MERCATOR

VRAIN
LUCAS

BREVES IN

SPHÆRAM ME-
DITATIVNCVLAE, IN-
CLVDENTES METHODVM

& Isagogen in vniuersam
Cosmographiam,

HOC EST,

Geographiæ pariter atque Astronomiæ initia ac rudimenta suggerentes,

AVTHORE BARTHOLOMAEO
Mercatore Louanien.

Cum INDICE *rerum & locorum memorabilium.*

COLONIAE
Apud hæredes Arnoldi Birckmanni.
Anno M. D. LXIII.
Cum Gratia & Priuilegio Cæsariæ Maiestatis ad decennium.

CLARISSIMO

VIRO AC DOMINO, D. HENRICO BARSIO ILLVSTRISS. *ducis Cliuiæ, &c. Cancellario dignißimo.*

BARTHOLOMÆVS MERcator Louanienſis. S.D.P.

CVm antè triennium ſatis fœlicibus auſpicijs honeſta ſcholæ forma inſtituta hîc eſſet vir clariſsime, qua pariter & ætati noſtrę optimè cõſulebatͣ, & huic afflictæ Reipub. promouit primum aſpirans Deus ipſe laborem. Repentè videlicet affuit diſcentium numerus non aſpernandus, & erat in Magiſtris artium quos R. Senatus ſcholę præfecerat ea mẽs & eruditio, tum aũt in pleriſque ea fides & diligentia, vt ad optatos progreſſus nihil quidquã deeſſe videretur. Itaq; meus parens venerandus, vir & iuuandis & illuſtrandis ſtudijs natus, ne ceſſaret vnus cæteris hoc agentibus, quanquàm negocijs grauioribus impediebatur, poſthabuit ta-

men Senatus auctoritati domesticas occu pationes, & partim in gratiā huius Reip. & bonorum ciuium, partim quia id postu labat ratio iuuentutis, huic sanctissimo in stituto quantum potuit operæ curęq́; impendit. Bona principia Mathematices pro uectioribus perspicuè tradidit, vnam statarum lectionum periodum vsq; ad vmbilicum perduxit. Rebus deinde paulatim (v fit) vrgentibus, Principalium negotiorum necessitate distractus, in hoc munere voluntario tanquàm cursu lampada mihi filio cōmisit, qui fuissem & assiduus earū artium & domesticus auditor. Ego docen di insolens & ante pilos (quod aiunt) in Solem protractus (neq; enim diffugere paternum imperium, aut detrectare poteram) quid facerem? Quod erat in procliui, ex recenti memoria pulcherrimarum rerum quas à Patre quasi per manus acceperam, solicitè meditari cœpi rationem quandā & methodum, rudioribus accommodatissimam, qua simul & breuissimè & facillimè, discentium ingenia ad mediocrem præstantissimarū artium cognitioné deducerentur. Proinde & ijs quæ Patrem meum studiosum harum artium cultoré accuratè audiendo consequi potui, hoc quale-

qualecunq; compendium construxi, tam vt mea ipse corroborarẽ studia, quã vt in delegata prouincia facere aliquod operę præciũ possẽ. Hos ergo exigui ingenij prouentus primos, tenues fortasse, sed à suo semine non degeneres, cum viderẽ ipsi cultori meo non displicere & à typographo expeti, euulgari passus sum, doctarũq; aurium iudicijs & censuræ submitti: quod quoniam præter omnem spem & expectationem meam accidit, hortantium ad id suadentiúmq; auctoritate & iudicijs confisus, facile omnem à me arrogantię suspicionem dimoueo. Quod autem attinet ad instituti nostri rationem, nos (vbique ad paternæ professionis imitationem scriptũ hoc accommodantes) præter aliorum consuetudinem, post terminorum ad hanc artem pertinentiũ declarationes, rem ipsam à Cosmopœia exorsi sumus, quod hæc prima totius Cosmographiæ fundamenta sternat, & tanquam Theseum filum facilẽ ad huius scientiæ penetralia viam monstret ac suppeditet: hinc enim cœlestium hinc terrestriũ corporũ, hinc sphæræ denique totius natura & conditio explicarẽ, certissimisq; argumentis demonstrari potest, quæ ob id à nobis breuius pertractata

eſt,quod Patris chariſsimi conſiliũ ſit, ſi Deus vitam concedet, amplius aliquãdo, dũ licebit per occupationes,de hac re ſcribere.Haſce autẽ qualeſcunq; ſtudiorũ noſtrorum primitias, tibi imprimis vir amplisſime,tuęq; celſitudini dicare in votis fuit,qui vt ipſe pari & virtute & eruditione excellis,ita etiam ſtudioſorum, bonorumq́; omniũ patronus & fautor omniũ paſsim ore celebraris:non quòd iſtas lucubratiũculas noſtras tua magnifice vir lectione dignas cẽſeam:ſed hoc vnum ago,hoc molior,vt oſtendã, quã mihi omnibusq́; literarũ ſtudioſis,omnibusofficijs,promptiſs imisq́; obſequijs omni ætate colendi ſint eiuſmodi Mecœnates & antiſtites, p quos vt olim ita etiã hodie bonæ literæ ab inſcitiæ tenebris vindicatæ, Scholarũ,Eccleſiæ & Reip.chriſtianæ vſibus cõſecrantur. Tuus humaniſsimus animus hos adhuc iuueniles conatus noſtros in bonã(vt ſpero) partẽ accipiet, hóſq; primos adoleſcentiæ noſtræ partus,vel ſcholæ huius reſpectu,eadẽ beneuolentia cõplectetur, qua patrem mihi chariſsimũ fouere nunquàm deſtitit. Vale.Datum Duyſburgi.An. Domini. 1563.
15. Cal.April.

INDEX

INDEX RERVM ET LOCORVM MEMORABILIVM, IN QVO PRIOR NVMERVS paginam ſecundum literarum ſeriem, poſterior faciem indicat.

A

Astrono-

Epicy-

Longi-

Mo-

Tropici

FINIS.

BREVES IN SPHAERAM MEDITATIVNCVLAE, INCLVdentes methodum & Iſagogen in vniuerſam Coſmographiam, hoc eſt Gæographiæ pariter atq; aſtronomiæ initia ac rudimenta ſuggerentes.

Coſmographia quid ſit, quid Aſtronomia & Gæographia.

COſmographia eſt totius vniuerſi, hoc eſt, terreſtris pariter atq; cœleſtis machinæ deſcriptio: cuius quaſi ſpecies ſunt Aſtronomia & Gæographia. Coſmographia.

Aſtronomia eſt quæ cæleſtium corporum, hoc eſt, orbium ſtellarum πλανώτων καὶ ἀπλανώντων ordinē, ſitum, motum, & eorundem inter ſe & ad terram habitudines, ſecundum variam circulorum inuentionem Aſtronomia.

examinat & inquirit.

Gæographia. Gæographia eſt, quæ terram in regiones, prouincias, maria, fluuios, vrbes & mõtes diſtinguit, eandémq; mutuatis ab Aſtronomia circulis menſurat: Denique totam terrę cum cælo συμμετρίαν concernens: dierum quidem & noctium varietates, tum etiam varias regionum naturas & temperaturas per zonas, climata, & parallelos: locorum verò diſtantias & ſitus, per horizontem, meridianos æquinoctialem, eiuſdemque parallelos inueſtigat. Huic ſubiuncta eſt

Chorographia. Chorographia, quæ ſeorſim loca quædam partialia depingit, & quàm exactiſsimè conſiderat, minutiſsima quęque proſequens, vt portus, villas, populos, fontes, riuulos, Item ædificia, domus, turres, mœnia, &c. Quas ſimul omnes vno nomine μαθήσεως complectimur.

DE FINE ET SCOPO huius artis.

Quan-

QVandoquidē verò humilio-ra parúmque ſplendida ma-theſeos initia, dum neſcio quibus li-neamentis & figuris, oculos aureſq; onerāt, nō rarò ſtudioſum abſterrēt, vt vel ipſis à fronte ſuſpectis rudimē-tis, totā artē faſtidiat: omnino expedi re videtur, vberrimū huius artis fru-ctum, primo ſtatim loco proponere, medicorū more, qui aſperiorib9 nō-nunquàm potionibus patientē cura-turi, ꝑpetuò fructū earundē amplißi mū & vtilitatē nō aſpernandam pol-licentur & ꝑdicant: vt abductis ani-mis in ſpem aliquā vitæ ſanioris me-dicamēti ſui acerbitatē leniant: ita & nos quo minus animi vulgari propè ac trita ꝑſuaſione abducti in ipſa ſta-tim rudimenta impingant: ad finē & ſcopum matheſeos animos reuoca-mus, qui vt longe vberrimus eſt, ita & facile eos vacillātes alióqui, cōfirma bit, vt vel ipſi cū ſummis ſaltē (quod aiunt) labris ſuauitatē eius deguſta-rint, fortiter certamē ineāt, lubēterq;

 qualeſ

qualeſcunque moleſtias ipſis abſorbendis initijs ſuſtineant: (quamuis quid eſt tandem, quod non labore & diligentia impugnari debeat, vt aliquem tibi fructum expectes?) Quemadmodum enim viatoribus licet fatigatis longo itinere, nõ mediocre leuamen addit ſi quem petũt locum ſaltem è longinquo cernant: haud aliter qui artibus ingenuis operam nauant, ne herculeos quidem labores ſubire verentur, dummodo finem ipſarum & vtilitatem eminus & quaſi per nebulas cernere poſsint: Ita hæc quoque ars quæ ſatis vel ipſo nomine commendatur (μάθησις enim græcè, tanquàm quæ ſola diſcibilis ſit, & tam firmis vbique certíſq; munita demõſtrationibus, vt nuſquam vacillet, nuſquam ſedulum lectorem fallat) vberrimam fœcundiſsimámq; pro exiguis laboribus meſſem ꝓmittens, facilè, quicquid in ipſo aggreſſu difficultatis eſt ac moleſtiæ, ſoluit atq; lenit. Nam hoc paucis dixero,

ro, qui hanc vel mediocriter perdidicerit, is quaſi materiam nactus eſt ad omnem ſcientiam inueſtigãdam. Verſatur enim circa ipſa rerum omniũ principia & cauſas: adeò vt nulla ſit artium, quæ non hinc tanquàm è fonte quodam vberrimo fomentum & vires trahat, vt ſanè nõ temerè à Platone dictum ſit, Aſtronomiæ cauſa oculos hominibus datos eſſe. Quare etſi otioſa planè & vilia, primo ſtatim intuitu videãtur ipſa initia: tamen ſi ad finem ſemper attenti, penitiùs oculos mentémque intendamus, non modò non grauiter, ſed & facilè ac ſuauiter his qualibuſcunque moleſtijs reluctabimur: ſed hæc hactenus.

Finis ergo ſeu ſcopus huius artis eſt mẽſurare: Menſuratio autem circa quãtitatem verſatur : Sola enim quantitas eſt menſurabilis. Menſurat autem mathematicus magnitudines quaſlibet, longitudinem, latitudinẽ & profunditatem, Tempus, nume-

rum & motum, & quod reliquum est, ꝓportiones quantitatum ad se inuicem, atq; hę quidem physicis cùm discretæ tùm continuæ quantitates appellantur, quas definire non est huius loci atq; temporis.

Vt autem rem vniuersam ordine & perspicuè declaremus, de quantitatibus dicturi à puncto ordiemur: huius naturam & proprietatem paucis explicabimus: hic cùm non sit quantitas, omnes tamen quantitates constituit. Nam quemadmodum ex vnitate, cùm ipsa non sit numerus, omnes tamen numeri constituuntur: Ita ex puncto, cùm ipsum non sit quantitas, omnes quantitates fluunt. Neq; enim vnitas sola, sed plures iunctæ numerum faciunt: neque ex solo puncto, sed ex plurium accumulatione quantitates fiunt. Est autem Punctum nihil aliud, quàm quantitatum procreandarum initiũ, omni dimensione carens, hoc est, ex cuius multiplici & diuersimodo progressu

Punctum quid.

aliæ

aliæ atq; aliæ quantitates generãtur. Ex hoc primò cõſtituitur Linea. Linea enim eſt fluxus puncti: vel, continuatio multorum pũctorum in longitudinem, id autem poteſt vel rectè fieri vel curuè: vnde duplex naſcitur linea, vel enim eſt recta vel curua. Recta eſt puncti ad pũctum breuiſsima extẽſio. I.

Lineæ.

Linea duplex.

Linea recta.

Curua eſt quę inter ſua puncta in vtramlibet partem exſpatiatur: ea rurſus vel eſt regularis vel irregularis. Regularis eſt, in qua certa aliqua proportio aſsignari poteſt: Irregularis, in qua nulla proportio aſsignari poteſt, vel, quæ fit ſine regula: huius innumera poſsint exempla afferri. Regulares ſunt, vt, ſpira, voluta, circulus. Exempli gratia, Spira fit, ſi intelligamus ex poſito aliquo puncto lineam protendi, quæ perpetuò ſuper eo feratur in gyrum, & ſimiliter aliud punctum ad certas lineæ ſuper ſuo centro conuerſiones, in vna aliqua proportione ab eodem

Linea curua.

Linea curu. duplex

Curua regularis.

Irregularis.

Spiræ generatio.

recedere, qui motus cùm lineæ tùm puncti, prout vel tardus fuerit vel celer, facit vel raram spiram vel frequentem: Volutæ verò, quam & cochlearem appellare liceat, nō admodū dissimilis est ratio, nisi, quòd illa in plana superficie fiat, hæc verò in curua, & quodammodo in latus protendatur. Curuarum autem linearum vsitatior magisque frequens est ea, quam circularem appellamus: ea est extremitas seu terminus, quem linea, dum alter eius finis subsistit, altero circunducto relinquit: quàm circunferentiā seu περιφέρειαν circuli appellamus: Figura autem illa plana, quæ ab ipsa peripheria circumscribitur, ad superficiem pertinet & circulus dicitur. Medium verò seu subsistēs lineæ extremitas, centrū circuli appellatur. Diameter ἀπὸ διὰ καὶ μετρεῖν est linea recta dimetiēs circulū, qua latissimè patet: vnde nonnunquàm dimetiens appellatur. Ex linea proximum est superficiem deducere.

Volutæ creatio.

Linea circularis.

Circulus quid.

Centrum circuli.

Diameter

Superficies.

re, fitque eadem planè ratione, qua linea ex pũctis. Eſt enim ſuperficies, ſpacium lineæ quaquauerſum, tranſuerſo modo, non ſecundum ſeipſam tranſlatè: vel, eſt qualecunq; à linea tranſuerſa ad tranſuerſam mota, cõprehenſum ſpatium. Vnde quemadmodum linearum, ita & ſuperſicierum aliæ rectę ſunt, aliæ curuæ. Recta ſuperficies eſt breuiſſima compendioſiſſimaque lineæ ad lineam delatio. Curua eſt, cùm linea inter ſuas lineas euagatur, & quaſi per ambages ad cõſtitutum terminum promouetur: quo modo concauũ & cõuexum generantur. Concauum, eſt extremitas interior rei globoſæ: Conuexum verò exterior. Poſſit & hęc duplex dici: Vel regularis vel irregularis, irregularium exẽpla ſunt innumera. Regulares ſunt, vt conuexũ vel concauum Sphærę, Cylindri, & ſi quæ ſunt alia, quorum generationes examinari, & ad certam aliquam normam reduci poſſunt. Generationes

Superficies duplex, recta & curua.

Recta ſuperfic.

Curua.

Cõcauũ.

Conuexum.

Superficies curua duplex.

nes autem ipsæ, ad tertiam quantitatis speciem, nempe ad corpus pertinent, quod tres dimensiones comprehendant.

De angulis.

Iam verò, quoniam pleręq; superficies alijs atq; alijs angulis circumscribuntur, proximum est hîc naturam anguli & definitionem subijcere.

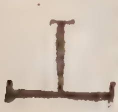
Angulus quid.

Est autem angulus diuaricatio linearum, altero fine coniunctarum: hoc est, reclinatio linearum alternis finibus iunctarum ad se inuicē, qualiscunq; tandem ea sit: diuersitatem verò omnem, quæ tum ex maiore, tum ex minore diuaricatione nascitur, tribus terminis concludunt mathematici, vt omnis angulus vel acutus sit, vel rectus, vel obtusus: hos inter medius nempe rectus absolutus est angulus, à quo prior in defectu, posterior in excessu differt.

Angulus triplex.

Rectus angulus.

Rectus angulus est vterlibet eorum, qui cōstituuntur linea recta in rectam perpendiculariter cadēte, hoc est, ęqualiter in vtramlibet iacentis lineę partem



tem propendente. Acutus eſt diuaricatio lineæ à linea infra rectum angulum, hoc eſt, qui recto minor eſt.

Acutus.



Obtuſus eſt diuaricatio lineæ à linea vltra rectum angulum, hoc eſt, qui recto maior eſt.

Obtuſus.



Rurſus angulorum alij rectilinei, alij curuilinei, nimirũ pro ſubiecta ſuperficie variantur etiã anguli, nam in recta, rectilinei, in curua, curuilinei dicuntur anguli: Neq; aliud ſunt curuilinei anguli, q̃ rectiliniorũ, hoc eſt, in plana ſupficie conſiſtentiũ ad curuã ſuperficiẽ applicatio. Curuilineorũ autẽ is maximè vſui venit, qui in ſphærica ſuperficie cõſtituitur: is eſt, quẽ in ſphærica ſuperficie circuli duo ſeſe ſecãtes faciũt, ſiue rectus is ſit, ſiue acutus, ſiue obtuſus. Hæc de ſuperficie & ad eam pertinẽtibus, nũc de corpore dicẽdũ.

Anguli rectilinei & curuilinei.

Ex ſuperficie corpus deducitur: Nam corpus eſt ſpatium à ſuperficie quacunq;, modò non ſecundum ſeipſam mota determinatum. Sic fit, vt tum pro varietate ſuperficierum,

De corpore.

tum

tum etiam pro varia earundem transſ lατione varientur corporum figuræ. Exempli gratia. Quadrata ſuperficies transſuerſim acta, cubum generat: eadem ſi non omninò directè, ſed nō nihil obliquè agatur, aliud rurſum corpus generat, denique ſi eandem duobus oppoſitis angulis, tanquam polis fixis circumuoluas, iterū aliud corpus creatur: at, ſi ſtante vno latere medio tanquam axe circumuoluatur, cylindrus gignitur: ſimilis eſt ratio in reliquis. Hîc etſi innumera corporum genera ſubnecti poſſent: tamen, quia & infiniti hoc laboris foret, nec operę pretium, opimè ſatisfactum inſtituto huic noſtro putamus, ſi eius duntaxat mentionem fecerimus, cuius vſus in ipſis ſtatim mathematicarum artium primordijs frequens eſt & neceſſarius. Quoniā ergo corporum omniū ſphæricum apprimè nobis vtile eſt & neceſſarium, omiſsis reliquis huic operam demus. Sciendum itaq;, quòd quemadmodū

Cubi creatio.

Cylindri generatio

admodū

admodum ex ſuperficie quadrangula aliter atq; aliter mota, plura generantur corpora, ita etiam ex circulari: Poteſt enim ex hæc tranſuerſa in directum agitari, ita, vt cylindrum producat: poteſt in obliquum: poteſt eadem fixo diametro circumuolui, & ſic generatur corpus ſphæricum: de quo nobis inſuper dicendum.

Eſt autem ſphæra corpus, quod ſtante diametro, à circulo circumducto determinatur. Iamq; qui in circulo diameter erat, in ſphæra axis appellatur, ἀπὸ τοῦ ἄγομαι, diciturq; ea linea, circum quam ſphæra voluitur: Hactenus de quantitatibus, maximeq; de ijs, quorum vſus primis intelligendis rudimentis neceſſariò requiritur, quod reliquum eſt, de temporis, numeri, motúſq; & proportionum menſuratione, non attinet hîc quidquam dicere. Sphæra. Axis.

Poſtquã verò inſtrumẽta ſingula, & ſingulorum naturas explicuimus, ſupereſt vſum eorundem & applicationem Subiectũ mathematices ſeu materia circa quã.

tionem oſtendere. Quoniam ergo quantitates omẽs tum demùm rectè cõſiderantur, cùm in aliquo ſubiecto cernuntur: Mathematica verò diuina planè & cœleſtis, tota circa pulcherrimam hanc orbis machinam verſetur, corpora omĩa tum ſuperiora, tum inferiora examinet, cogimur vel ipſi omne hoc ſtudium noſtrum à pulcherrima opificij dei cõtemplatione ordiri, ex qua, etſi reliquarum omnium, tamen huius maximè artis neceſſaria quædam initia diducuntur. Vnde præclarè inquit Plato, Πάντας δεῖ γεωμετρεῖν, μέχρι ἄν τις δύνηται μέτρῳ τὴν γῆν παραλαβεῖν τε, καὶ παραδοῦναι.

Narratio breuis Coſmopœiæ. Cõtraximus itaq; huc, quàm breuiſsimo potuimus compendio, ex tribus prioribus geneſeos capitib. (qui fons ſunt & fundamentũ omnis philoſophię) pulcherrimum naturę ordinem, per quem omnia exiſtentia diſpoſita ſunt, & in ſuum quęq; locũ digeſta. Primum ergo (quod humana ratio arguit) cõſtat Deum in principio, hoc eſt, antequàm quidquàm *Centrum mundi.* eſſet,

esset, finxisse sibi punctum aliquem, qui medius esset in toto illo nihilo, hoc est, in toto illo spatio, quod nũc ab orbe occupatur, eique centro seu puncto eam naturam indidit, vt esset sedes seu quies omnium grauium: Circum hoc primo die Deus formauit chaos, hoc est, indigestam quandam molem, quæ erat quasi seminarium quoddam omium creandorum, huic similiter eam potentiã & vim naturaliter indidit, vt grauitate sua æqualiter vbiq; centrum amplecteretur, atq; hinc quidem absolutissima illa passimq; vsurpata sphęrici corporis definitio sumitur, qua Sphæram definimus, corpus rotundũ vna superficie comprehensum, à cuius puncto seu medio omes lineę ad circumferentię ambitum erectę sunt ęquales. quin & firmissima argumẽta colliguntur tumoris & rotunditatis, non terræ solùm & aquæ: sed & oim cælestium corporum, vt nihil hîc de similitudine, nihil de commoditate, nihil de neces-

Natura centri.

Chaos.

Sphæræ definitio.

necesſitate dicamus (quæ ſunt argu menta Ioannis de Sacroboſco) non ex ſyderum propinquitate & remotione, non ab ortu vel occaſu rationes petamus: (quanquam tamen ſic res doceri poteſt,)ſed nos effectrices & priores , non poſteriores cauſas quærimus. Ex hoc itaq; chao Deus ſecundo die vi ſpiritus & flatus, qui totam molem turbauit & commouit, tanquam per vapores eduxit Aethera, hæbraicè chamaîm, quod igneas aquas ſonat, ſcriptores lucem interpretantur , quòd in eo omnis materia lucis indigeſta adhuc & inſeparata contineretur, qua enata, quoniã (vt ſonat textus, Et diuiſit lucem à tenebris, & vocauit lucem diem, & tenebras noctem &c.) ſtatìm nox & dies eſſe cœperunt, verosimile eſt & conſentaneum, in ipſa vniuerſi ætheris exhalatione, paulatim factam eſſe quandam diſgregationem in æthere, qua materiæ lucidæ ſubtiliores ſeiunxerunt, & in me

Aether.

dio

dio æthere tanquam in maſſam aliquam collectæ, naturaliter ab oriente in occidentem ferri perſtiterunt, ſingulíſq; viginti quatuor horarum ſpacijs ſemel orbem vniuerſũ ambientes, dimidiumq́; eius perpetuò luſtrantes, diem & noctem creârunt: atq; hic motus ille eſt, quem mathematici primi mobilis appellant, quo omnes inferiores orbes rapiuntur, vt patebit in ſequentibus. Intereà verò nihil tardante ſpiritu per motũ (qui procreationis eſt initium) rareſcenteq́; luce, quod in ea ſubtilioris erat materiæ, in extrema mundi ſeceſsit, cuius orbem theologi cœlum empyreum appellant, ſedem beatorum, quod minus nobilis erat materiæ, tanquàm grauius his ſe quàm proximè applicauit, habita tamen & hîc naturæ ratione, vt perpetuò nobilior pars ignobiliori ſit ſuperior: Totaq́; hæc machina lucida primo mobili ſubiecta, firmamentum appellatur à

Cælum empyreũ.

Firmamẽtum.

 Moſe,

Mose, quòd sit quasi murus quidam & interuallũ superioribus aquis, hoc est, cœlo empyreo, & inferioribus, hoc est, elementis interiectum, cuius quidem in ima parte Lunæ orbem constituunt mathematici, quem deinceps suo ordine reliquorum planetarum orbes amplectuntur. Huic succedit octauus orbis seu cœlum stellatum, mathematicis firmamentum, quòd scilicet hoc cœlum secundi motus, annui nimirum & planetarum, (quorum orbes pariter omnes Moses firmamenti nomine complectitur) primum sit, superiori in contrarium super alijs polis nitens.

Iam verò, inferiori massa multùm diuq; per motum exagitata, eductæ sunt aquæ in alueos & terræ concauitates: illîc montes, illîc colles sese eleuârunt, nimirum violentissima illa spiritus agitatione, vim nõ mediocrem passa est tota moles. Intereà verò, dum æther moueri semper per-

geret

geret ab oriente in occidentem, vt
separantes se, & in suum sese locum
& ordinem colligentes virtutes superiores cum inferioribus, vtpote natura aliquatenus conuenientibus, communicaret, quæ in reliqua mole supererant potentiæ, superiorum vi adiutæ, pullulascere & enasci cœperunt herbæ videlicet, plantæ, frutices, arbores, & quæ reliqua sunt huius generis, habens vnumquodq; in se sementem secundum speciem suá: atque hic dies est tertius creationis.

Quarto verò die perfecta sunt omnia cælestia corpora, quorum etiam vnumquodque pro ratione subtilitatis & ponderis iustum locũ obtinuit, quæ leuiora erant astra & subtilioris materiæ, summum: quæ contrà, imum quæsiuere locum. Hinc & futilis illa, ne dicam impia astrologorum opinio refelli potest, qui Planetarũ etiam illum, qui summus est, pessimum maximeque

 nocuum

nocuum antumant,non huic modò naturę ordini obuersátes, iuxtaquẽ, quo quęq; altiora,hoc nobiliora & virtuosiora,vt ita dicam, sed & voci diuinæ,quæ ad singulorum ferè cre- ationes ingeminatur (& vidit Deus quod esset bonum).Nam quantum ad ipsum naturæ ordinem pertinet, palam est,altiora quęq; esse perfecti- ora: hinc enim videmus lunam tot humoribus obnoxiam(vt,cuius tum accessu tũ recessu mare & crescat & decrescat)quòd terrę proxima sit,ac próinde materiæ etiam crasśioris:de- niq; quę reliqua sunt elementa, quò inferiora sunt,hoc magis alterationi obnoxia videmus. Quinto die Deus pulcherrimo naturæ ordine,à vege- tis ad sentientia procedens,omne ge nus animantis creauit. Postremò ve- rò,qui sextus est creatiõis dies, illud quod omnium est perfectisśimum & absolutisśimum,hominem,vt in cõ- templatione pulcherrimi huius opi-

ficij Dei creatorem ſuum agnoſcens, tandem cum ipſo perpetuis bonis & æternis gaudijs perfrueretur. Hæc obiter de mundi creatione quãtum opus eſt ad pleniorem initiorum Aſtronomię intellectum: quę quidẽ ipſa vt ſcatent myſterijs, ita cũ ſemel quis ſtudioſè ijs indagandis inſudare cœperit: tm̃ ſuauitatis, tãtũ deniq; iucũdi ſaporis ſẽtiet, vt in ijs tanq̃ apud Sirenios ſcopulos perpetuò cõſeneſcere volet. Atq; hic pulcherrimus longéq; præſtantiſsimus μαθήσεως finis ſeſe offert, vt ſanè iuſtiùs multò de hac dici poſsit, quod Fabius de Grammatica, plùs eam in receſſu habere, quàm in fronte promittat. Videmus enim mathematicen, tanquàm per anguſtos quoſdam minimeq́; ſuaues ſeceſſus in amœniſsimum campum excurrere: vt planè ferendi non ſint, qui eam à fronte duntaxat intuentes, vt futilem & ieiunam cauillantur, quæ tamen interim, niſi aut

 medici,

Medici, aut Theologi, aut etiam iurisperiti futuri fundamenta fideliter iecerit, nunquam ad eam perfectionem deuenietur, ad quam huius subsidio poterat: iucunda vitæ, necessaria studijs, deniq; quod omniũ pulcherrimum est, proximè concernens finem illum, ad quem omnes creati sumus. Quare quis tam ferus, tamq́; immanis, qui ad res tam iucundas, tam vtiles, tamq́; necessarias non totis viribus aspiret?

DE SPHAERA.

PVlcherrima sphęrę definitio ex præmissis causis naturalibus talis afferri potest. Sphæra est solidum quoddam vna superficie comprehẽsum, in cuius medio punctus est, à quo omnes lineæ ad circumferentię ambitum eductæ sunt æquales. Punctum illud cẽtrum appellatur: Linea verò recta per centrum ducta (super qua

Sphæra. Centrum. Axis.

qua, facta, vt ſupra, circuli reuoluti-
one Sphæra creatur) à circumactiõe
axis appellatur: cuius item extremi- Poli.
tates vtrinq; ſphæræ circumferentiã
contingẽtes, ἀπὸ τοῦ πολεῖν hoc eſt à ter
minando, poli dicuntur: nobis verò
qui ſphæra materiali tanquam mi-
crocoſmo vtimur, applicantes eam
ad intellectum orbis creati, ſeruit il-
la Cornelij Valerij definitio aptiſsi-
ma. Sphæra eſt globus abſolutè ro- Sphæra
tundus, mundi figuram referens, quę materia-
circulos & varias ſiderum figuras cõ lis.
tinet.

Hîc ſi ordine definitionem ex-
plicare & euoluere velimus, priùs
diuidenda erat Sphæra: ſed quoniam
ipſa diuiſio maximè à ſequentibus
pendet, tempeſtiuiùs credidi priùs ea
tractare, ſine quibus neutra diuiſio-
nis pars abſolui poteſt. Quamuis
enim poſsit hic aliquouſq; altera di-
uiſiõis pars, quę eſt ſecundũ ſubſtan-
tiam, tractari, tamen, cùm & illa

præcipuè ipſos motus concernens, à ſequentibus pendeat, maluimus totam reſeruare in poſterũ, primúmq; de circulis dicere.

DE CIRCVLIS.

Circulus. CIrculus in modum ſupradictũ creatus ſic definiri poteſt. Circulus eſt ſuperficies plana, à cuius medio ſeu puncto, omnes lineæ ad circumferentiæ ambitum eiectæ ſunt æquales.

Circuli duplices. Duplices autem in Sphæra circulos imaginantur Aſtronomi: alios Maiores, alios minores: Maiores. Maiores ſunt qui Sphæram per centrum ſecantes æquas vtrinq; portiones relinquunt. Minores. Minores ſunt, qui cís vel vltra centrũ ſecantes, portiones relinquunt inæquales. Maiores circuli vt plurimùm ſex ſunt, Aequinoctialis, Zodiacus, medio ſui eclipticam tenens, Coluri duo, Meridianus, & Horizon: nam

lacteus

lacteus cingulum potiùs, quàm circulus dici debet, cùm & conſpicuus ſit & latitudinis inæqualis, cuius deſcriptio ad ſtellarum inerrantium orbẽ pertinet. Minores verò circuli quatuor ſunt numero, Arcticus & Antarcticus, Tropicus Cancri, Tropicus Capricorni.

Proclus ſingulos ſeorſim conſiderans, ductuumq́; ſimilitudines notãs, in tres formas diſtribuit circulos. In parallelos, obliquos, & polares, hoc eſt, per polos ductos: Paralleli ſunt, Aequinoctialis, Tropici duo, & Arctici, quod hi vbiq; æquidiſtantes ſint ad inuicem. Quemadmodũ Parallelæ lineæ ſunt, quæ ita æquidiſtãter ad ſe inuicem ducuntur, vt ſi etiã in infinitum protrahantur, nuſquam tamen concurrant. Obliqui ſunt, vt, Zodiacus & Horizon. Polares dicimus eos, qui ꝑ polos ducti æquinoctialẽ ad ęquales & rectos angulos ꝑſecãt, vt ſũt coluri duo & meridiani.

Paralleli circuli.

Parallelæ lineæ.

Obliqui circuli.

Polares.

MEDITATIO

DE CIRCVLORVM vſu & inuentione.

SEd primùm in genere hoc de circulis ſtatuendũ, non quidem exiſtere eos reuera, ſed fictitios eſſe duntaxat & imaginatorios, in eum vſum ab induſtrijs hominibus repertos, & ex certis obſeruationibus elicitos, vt ſint inſtar normæ cuiuſdam & regulæ, ad quam tantarum in cœleſtibus viciſsitudinum & varietatum difficultates & ανομίας tanquã ad amuſſim examinare & in ordinem redigere liceat: Nam quemadmodum in bello amiſsis ſignis totus protinùs exercitus confunditur & promiſcuè extra ordinem fertur: ita neglecto circulorum vſu (quibus tanquàm ſeptis metiſq; tota ars coërcetur) fruſtra ad aſtrorum peritiam, vtpotè inextricabili anomiæ inuolutam & intricatam aſpiremus.

DE

DE CIRCVLIS maioribus.

DE AEQVINOCTIALI. I.

INter primos ſui ordinis circulos cenſetur Aequinoctialis, quòd is primi motus cingulũ ſit, æqualibus interſtitijs inter vtroſq; polos arcticum & antarcticum poſitus: hunc & æquatorem appellant, quòd ſub eo Sol decurrens vbiq; terrarum noctes æquet diebus.

DE POLIS ET axibus.

POli triplices à Mathematicis aſſignantur, & totidẽ axes: quamuis enim ſingulis circulis, ſinguli poli & axes attribui poſsint, tamen ne multitudine polorum & axium diſcentium ingenia alienentur & diſturbentur, illis ſolùm circulis

in quibus vel vſus vel motus neceſsitas poſtulauit, polos axéſq; determinarunt.

Poli æquinoctialis. Aequinoctialis polos ſuos habet, alterum in ſeptentrione, alterum in meridie. Dicunturq; poli mundi, vel primi mobilis, quòd ſuper his vniuerſum corpus cæleſte viginti quatuor horarum ſpatio, circumuoluatur: Quorum ille, qui nobis conſpicuus eſt, aut ſeptentionalis dicitur à regione cæli, aut borealis a venti nomine illinc prodeuntis, aut arcticus ἀπὸ ἄρκτου quod ſidus polo vicinum eſt. Oppoſitus, nobis perpetuò occultus ſimili ratione vel meridiõalis, vel auſtralis, vel antarctic⁹ ὅτι ἀντὶ ἄρκτου.

DE ZODIACO ET Ecliptica.

ZOdiacus eſt circulus vel potius zona, obliquè perſecans æquinoctialem, dimidia parte ſui verſus Auſtrum

Auſtrũ, dimidia verſus Boream pro-minente, ſub latitudine duodecim partium ſeu graduum, ſeptem planetarum curſus terminãs. Sub hoc circulo ſecundum motum, hoc eſt, annuum ſeu planetarum imaginantur Aſtronomi, Diciturq; Zodiacus vel ἀπὸ τοῦ ζωδίου quia cum diuidatur in duodecim partes æquales, ſingulę propter ſimilem ſub ſe ſtellarum diſpoſitionem ab eiuſmodi animante nomen ſeruarunt: vel iuxta Ariſtotelem ἀπὸ ζωῆς quòd iuxta acceſſum vel receſſum Solis in Zodiaco, fiant generationes & corruptiones in inferioribus. Diuiditur autem zodiacus in duodenas portiones, pro numero ſignorum, quarum ſingulę triginta partes ſeu gradus habent in lõgitudine, duodecim vel (vt malunt quidam) quatuordecim in latitudine. Singulæ autem duodenæ portiones ab animalculis, quibus inſigniũtur, nomina ſortiũtur, & generaliter ſigna

Diuiſio zodiaci in partes duodenas.

Signa.

Signa. ſigna appellãtur: quamuis tamen alibi diſcernuntur ſigna, vt imagines ipſas aſteriſmos, portiones verò duo denæ Δωδεκατημόρια appellentur, eò, quòd cùm octauus orbis (de quo pòſt) ſucceſſu tẽporis nonnihil loco motus ſit, ipſas ſimul imagines à ſedibus ſuis diſtraxerit: vt iam non ampliùs aſteriſmi cum ſuis dodecatemorijs congruant.

Aſteriſmi Δωδεκατημόρια.

Signorũ autẽ & noĩa & ordo ſunt.

Signa, nomina, ordo, & characteres,

♈ Aries	♎ Libra
♉ Taurus	♏ Scorpius
♊ Gemini	♐ Sagittarius
♋ Cancer	♑ Capricornus
♌ Leo	♒ Aquarius
♍ Virgo	♓ Piſces.

Characteres hîc quoq; quibus inſigniuntur, ſingulis nominibus præfixos vides. Ordinem verò perſpicuè his verſibus complexum pro memoria ſubiunximus.

Sũt Aries, Taurus, Gem. Cãcer, Leo, Virgo. (cis.
Libraq;, Scorpius, Arcitenens, Caper, Amphora, Piſ

DE

DE QVADRVPLI-ci signorum conside-ratione.

QVandoquidem verò varius est signorum vsus, quadrifariam mathematici eorundē consideratio-nem partiti sunt. Prima, cùm contē-plamur ea secundum superficiem orbis octaui seu cęli stellati in latitudi-ne, duodecim, vel (vt placet alijs) quatuordecim graduū. Secunda, cū imaginamur hāc superficiē acuminatim sua latera in centrū mūdi porrigere. Tertia, cùm intelligimus aliam superficiē, quę à transeuntibus per principia signorū & per polos zodiaci circulis, pro singulis signis relinquitur. Quarta & vltima, si ponamus hāc superficiē duobus eiusmodi semicirculis inclusam, protensis vtrinq; lateribus in axē zodiaci concurrere. Prima ergo consideratio propria est ipsi zodiaco, eiusdemq; signis seu portionibus duo-

duodenis: ſeruit eadẽ & Planetis, ſed impropriè vtpote, qui ſecundũ hanc non in aliquo ſigno eſſe, ſed ſub eo propriè loquendo dicuntur. Secunda inuenta eſt pro planetis, ſecundum quam propriè loquendo quilibet Planeta in aliquo ſigno eſſe dicitur. Tertia, (qua tranſeuntibus per polos zodiaci & per principia ſignorum circulis totam octauæ ſphæræ ſuperficiem in duodecim portiones ſingulas duobus ſemicirculis incluſas partimur) inuenta eſt pro ſtellis fixis, vt harum quoq; ſingulæ quacunq; cæli parte ſitæ, in aliquo ſigno eſſe dicantur. Quarta verò contemplatio latiſsimè patet, vtpote, ſecundum quam, quicquid in toto vniuerſo eſt, in aliquo eſſe ſigno dici poſsit.

Signorũ alia ſeptẽtrionalia, alia Auſtralia.

Aequinoctialis verò zodiacum altera parte ſui in Auſtrum, altera in Boream prominente, per medium ſecans, ipſa ſimul ſigna in duas claſſes diſtribuit: quorum alia ſex meridionalia,

nalia, alia ſeptentrionalia. Septentrionalia ſunt, quæ ab æquinoctiali in ſeptentrióem inclinant, & ſunt hęc. ♈ ♉ ♊ ♋ ♌ ♍. Meridionalia quæ in meridiẽ, & ſunt hæc. ♎ ♏ ♐ ♑ ♒ ♓.

DE ECLIPTICA.

Latitudinis in zodaico modicus eſt vſus. Aſtronomi neglecta plerunq; latitudine zodiaci medium contuentur, quæ Ecliptica dicitur. Ea eſt linea, in circuitu tranſiens per mediũ zodiaci, q̃ circulũ complectitur totum vniuerſum ſecantẽ in duo hæmiſphæria. Hunc circulum Sol proprium poſsidet, à quo nunquam aberrat: reliq verò Planetæ ab eclyptica nunc in boream, nunc in auſtrũ deflectunt, de quibus ſuo loco. Polos ſuos habet declinantes a polis mundi, partibus vicenis ternis & ſemiſſe, quod paulò pòſt ſub definitionibus arcticorum patebit clariùs.

Poli eclipticæ.

DE COLVRIS.

COluri sunt duo circuli per vtrũque mundi verticem ducti, ibidem se rectis & sphæricis angulis per secantes: quorum alter per principia Cancri & Capricorni transiens, colurus Solstitiorum: alter per principia Arietis & Libræ, Colurus æquinoctiorum dicitur.

DE PVNCTIS AEquinoctiorum & solstitiorum, Græci specialiter tropas, hoc est, puncta mutationum appellant.

Aequinoctia. AEquinoctia sunt duo illa puncta, vbi æquinoctialis à zodiaco obliquis & inæqualibus angulis secatur, ad quæ cùm Sol motu proprio per eclipticam deuenerit, motu diurno circumductus, noctes & dies vbiq; terrarũ æquet: quorum illud quidem, quod est in initio libræ hibernum, alterum verò, quod est in

ini-

initio arietis,æſtiuum dicitur.

Solſtitia ſunt duo puncta in ecli-ptica maximæ declinatiõis,hoc eſt, vbi ecliptica quã lõgiſsimè ab ęqui-noctiali diſtat,quorũ illud quod eſt in initio Cancri,ęſtiuũ: alterũ verò, quod eſt in initio Capricorni, hy-bernũ appellatur:Sic dicta,quod Sol in ijs conſiſtens, iã longiſsimè ab ę-quinoctiali digreſſus, cùm nec ſur-ſum ferri ampliùs,nec deorſum poſ-ſit,ſtare quodammodo videatur. Ar-cus aũt ille polaris circuli, qui ab v-trolibet Solſtitiorum & æquinoctia li intercipitur,dicitur maxima Solis declinatio,hoc eſt, extrema eius ab æquinoctiali digreſsio, cùm nõ po-teſt vlterius fieri; quę eſt ſecũdũ Pto lemęũ 23.graduum & 31. minutorũ: Copernicus obſeruauit maximã de-clinationẽ variari,ita tamẽ, vt nunq̃ maior ſit 23. 52. & erunt horę maxi-mę diei 13. 28. 40. Nec vnquam mi-nor 23. 28. horæ maximæ diei 13. 27.

Solſtitia.

Maxima declina-tio.

Loca verò & puncta tam Solstitiorũ quàm æquinoctiorum, breuiter hoc versu complexus est Sacroboscus.

Solstitium binum faciunt Cancer, Capricornus.
Sed noctes æquant Aries & Libra diebus.

DE INVENTIONE & vsu Colurorum.

EXiguus admodũ, aut certè nullus est Colurorũ vsus, cùm idẽ præstent & meridiani: ast omninò verosimile videtur & consentaneum, olim primos Mathematicos, cùm cogerentur in fabricanda Sphæra materiali eiusmodi circulos aliquos excogitare, quibus tũ polos in media duorum sectione assignarent, tum etiá ęquinoctialem sustentarent, ne quid temerè omninò & superuacaneum addidisse viderentur, aliquid his quoq; vsus attribuerunt, quamuis idem possent meridiani. Dicti sunt autem coluri tanquam imperfecti: χόλουρος enim græcè, latinè imperfectus:

Coluri vnde dicti.

ctus: eò, quòd nunquam toti appareant: vel, ἀπὸ κολούειν, quod impedire etiam ſignificat, καὶ οὐρὰ quod caudam, eò, quòd aliqua ſemper eorum pars ceu cauda horizōte intermedio impediatur. Illis enim, qui ſub æquinoctiali degunt, coluri nō ſunt, quòd his horizon & meridianus colurorũ vices ſuppleant, oſtendentes quatuor tropas: Nam ſi quid omino propriũ coluris aſsignari poteſt, hoc poteſt ſolum, quòd orbem vniuerſum in quatuor portiones æquales diſſecantes, quaternis zodiaci contactibus quatuor τρόπαις commonſtrent.

Vſus colurorũ quis eſſe poſſit.

DE HORIZONTE.

Horizon qui & finiens ſeu finitor ἀπὸ τοῦ ὁρίζειν quod eſt terminare ſeu finire, eſt circulus maior qui æqualiter vbique a Zenith, hoc eſt puncto verticis diſtans, conſpicuã mundi partem à non conſpicua dirimit.

 rimit.

rimit. Horizon alius viſualis, alius verus. Viſualis, quē oculis ſub dio, hoc eſt, diametri horizontalis medio cō ſiſtentem circunquaq; proſpicimus: à quo verus Horizon (quem & artificialem, quod arte & induſtria, non oculorum iudicio conſtet) hoc ſolo differt, quod ille à loco habitatiōis, hic verò à cētro terrę capiatur, eſtq; differentia vnius duntaxat ſemidiametri terrę, hoc eſt, 859. miliariū germanicorum communium: nam totus diameter eſt 1718. mili. ger. com. Sed quoniam modicum illud interſtitium, quod eſt inter ſtationem & centrum terræ in tam immenſa cęleſtium corporum extenſione, nullius propè eſt ęſtimationis, pro eodem ferè capiuntur.

Horizon duplex. Viſualis.

Verus.

Quandoquidem verò vbiuis terrarum horizontis officio ortus & occaſus alij ab alijs obſeruentur (immobili quippe terra & inſeparabiliter centro ſuo innixa) omnino ſtatuendum

Horizon circulus mobilis.

tuendum eſt, horizontem circulum eſſe mobilem, quippè ad ſingulas terræ habitationes aptandum. Hinc fit etiam, vt alijs rectus ſit, alijs obliquus, pro mutatione habitationum, vt patebit poſt in diuiſione ſphæræ. Habet autem & hic circulus polos ſuos ſeu vertices, quorum alter zenith, alter nadir antiquitùs Arabico nomine appellantur. Zenith eſt punctus verticalis ad perpendiculum loco cuiuſque habitationis imminens. Nadir eſt alter polus, ſuperiori ad diametrum oppoſitus, qui eſt ſupra antipodũ capita.

Horizon rectus & obliquus.

Poli horizontis.

Zenith.

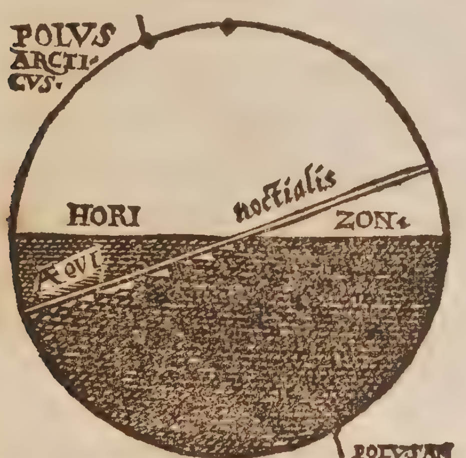
Nadir.

FORMA INVESTIgandi polos horizontis, & eorundem ad polos mundi habitudinem.

COgnita poli mundi ſupra horizontem eleuatione, innoteſcit & poli horizontalis locus: perpetuo enim poli mundi ſupra horizontem eleuatio, æqualis eſt diſtantiæ poli horizontalis ab æquinoctiali. Demonſtrationem tradit Sacroboſcus talem : Sumatur quarta pars coluri eius, qui per Solſtitia tranſit, quæ eſt ab æquinoctiali ad polum mundi, & iterum quarta pars eius quæ eſt à zenith ad horizontem. Iſtæ duæ quartæ cùm ſint quartæ eiuſdem circuli, inter ſe ſũt ęquales: ſed ſi ab ęqualib9 æqualia adimantur, reſidua erunt ęqualia: dempto igitur cõmuni arcu, qui eſt inter polum horizontis & polum mundi, reſidua erunt ęqualia, nempe eleuatio poli mundi ſupra horizontem, & diſtantia poli horizontalis ab æquinoctiali: ſic perpetuò, quantum alter deprimitur, tantũ alter eleuatur, & quomodo alter ſe habet ad æquinoctialem, eodem alter

ad

ad horizontem: vt ſi quibus (quemadmodum in recta ſphęra cõtingit) poli mundi in horizontem incumbant, illis poli horizontis ſunt in æquinoctiali.



DE MERIDIANO.

MEridianus eſt circulus maior, per mundi polos & per polos horizontis ductus, inter ortum & occaſum paribus ſpatijs interiectus, ſic dictus, quòd ſole ſub eo conſiſtẽ-

te, in superiori hęmisphærio meridiem, in inferiori mediam noctem faciat. & hic circulus queadmodum & horizon variatur pro varia habitatione: horizon quidem tam inter Septentrionem & meridiē quàm inter ortum & occasum : Meridianus verò inter ortum & occasum tantū, vtpote polos perpetuò fixos habens, & quemadmodum in quacunq; terræ parte, is quibusque horizon est qui aspectum finit, ita meridianus, qui supra caput per vtrumque mundi polum porrigitur.

Meridianus circulus mobilis.

DE CIRCVLIS Minoribus.

DE ARCTICO ET antarctico. 4.

ARcticus sic dictus à polo sibi vicino, est circulus, qui à Boreali zodiaci polo diurno motu circumducto describitur. Antarcticus qui

qui ſuperiori directè oppoſitus, ſimi li ratione ab auſtrali zodiaci polo deſcribitur.

RATIO INVESTIgandi polos zodaici.

CVm zodiacus & æquinoctialis circuli ſint maiores, vtriq; medij inter ſuos polos, neceſſariò ſequitur, quãtum zodiacus ab æquinoctiali declinat, tantundem polos zodiaci à polis ęquinoctialibus diſtare. Hinc naſcitur regula, polorum mundi a polis zodiaci diſtantiã æquam eſſe maximæ Solis declinationi. Idẽ per colurum ſolſtitia ſecantem experiri licet, & demonſtrare, hoc modo: Sume duas huius Coluri quartas, vnam quæ eſt à polo mundi ad æquinoctialem, alteram quæ eſt à puncto Cãcri ſeu maximæ declinatiõis ad polũ zodiaci, quæ qm̃ quartę ſunt eiuſdẽ circuli, æquales fateamur

Regula.

Demonſtratio.

mur necesse est. Dempto igitur communi arcu, qui est à primo puncto cancri ad polum mũdi, residua erunt æqualia, maxima nempe Solis declinatio, & distantia poli mundi à polo zodiaci.



DE TROPICIS æstiuo & brumali.

TRopici sunt circuli duo qui à Sole longissimè iã ab æquinoctiali di-

li digreſſo, motúq; diurno circumducto determinantur, vel qui Sole in vtrolibet Solſtitiorum commorante, motus diurni circumagitatione ab ipſo deſcribuntur: quorum alter quidem à ſolſtitio æſtiuo, æſtiuus, vel à ſigno ſolſtitium denotante Tropicus cancri dicitur, Alter Tropicus brumalis ſeu Capricorni.

MODVS ET FORMA inueſtigandi ſitus, & diſtantiæ tropicorum ab arcticis.

ARcus coluri inter æquinoctialem & tropicos intercepti, dupli ſunt ferme (vt annotat Sacroboſcus) ad arcum maximæ declinationis. Cùm enim conſtet ſingulas quartas à Mathematicis in 90 gradus diſtribui, atq; horum hîc maxima Solis declinatio, & diſtantia arctici à polo mundi ſingulæ partes vicenas

ternas

ternas & semissem occupent, necessariò his ex quarta vna subtractis, quod reliquum est manet distantiæ tropicorum ab arcticis, quę spatia temporatæ dicentur zonæ: quare cũ hęc duo simul sumpta 47. gradus efficiant, hoc numero ex 90. subducto supersunt distantiæ tropicorum partes seu gradus 43. quæ duplo ferè excedunt arcum maximę declinationis, differentia tm̃ existẽte 4. graduũ.

Dicti sunt autem Tropici ἀπὸ τοῦ τρέπειν, quod conuertere significat, eo quòd sol ad eam metam digressus ad æquinoctialem conuertatur.



DE

DE CIRCVLORVM iam dictorum partitione & mensuratione.

OMnes circuli tam maiores quã minores in 360. partes seu gradus distinguuntur, quarum singulæ tricenæ signum appellantur: gradus rursum singuli in 60. scrupula prima seu minuta. Minutum porrò primum in 60. secunda. Secundum in 60. tertia, & sic deinceps quousq; libet. In æquinoctiali verò (quod is circulus annum per singulas horas & minuta mensurat) partes singulas quidam tempora appellari malunt, quorum quindecim horæ sunt analoga. In zodiaco verò à gressu Solis perpetuò sub eo gradientis, gradus: quamuis tamen interim vulgo promiscuè vsurpetur vocabulum Gradus, in quolibet circulo.

Partes.

Tempora æquinoctialis.

Gradus zodiaci.

DE

DE DIVISIO ne Sphæræ.

IAm acceptis definitionibus à quibus potiſsima diuiſionis pars dependet, accincti & præmuniti ad ipſam diuiſionem deſcendamus.

Talis ergo Sphæra cum eiuſmodi circulis concepta, dupliciter diuiditur: vel ſecũdum accidens, quatenus illa circulis contingenter adſtricta eſt: vel ſecundum ſubſtantiam, quatenus partes natura diſtinctas habet.

Diuiſio ſecundum accidens. Diuiſio ſecundum accidens diſtinguit alias atq; alias Sphæræ conſtitutiones, hoc eſt, diuerſas cæli mobilis inſtabiliſq; ad terram fixam ſuoque centro firmiter innitentem habitudines: quam diuerſitatem omnẽ duobus terminis Mathematici concludunt: perpetuò enim vel recta eſt, vel obliqua. Recta cernitur ijs quibus neuter polorum magis altero eleuatur, ſed vterq; in horizontem incumbit:

Sphæra recta.

bit:estq́; simplex, eorum quippe tantùm qui sub æquinoctiali degunt: rectaque dicitur ex eo, quòd in tali sphæræ constitutione Aequinoctialis & horizon ad rectos angulos se inuicem persecent: vel aliter, quòd æquinoctialis cum suis parallelis, tropicis nimirum & arcticis, supra horizontem rectà ascendat. Obliqua, quæ varia est & multiplex, ijs cernitur quibus alter polorum eleuatur, alter sub horizontem premitur: & tum quidem contingit arcticos tropicosq́ue perpetuò vel inæqualiter ab horizonte secari, vel alteros quidem totos supra horizontem attolli, alteros sub horizontem premi: atque hinc quidem obliqua dicitur, quod in hac inæqualitate sectionum, anguli quos cum horizonte facit æquinoctialis, obliqui sint & inæquales.

Sphæra obliqua.

De horizonte recto & obliquo.

Cum autem sphæra, neque recta, neque obliqua dici possit, nisi re-

 spectu

ſpectu horizõtis, qui vt mobilis eſt, ita cũ ad alias atq; alias ſphæræ conſtitutiones applicatus & accommodatus, varios diuerſosq́; cum ęquinoctiali angulos faciat, eadem ratione à mathematicis diuiditur: Nam rectus quidem eſt horizon in ſphæra recta, obliquus in obliqua.

DE DIVISIONE ſphæræ ſecundum ſubſtantiam.

Diuiſio ſecundum ſubſtantiam diſtinguit ſphæram ſubſtantialiter in ſuas partes. Ac primo quidẽ generalius in æthercam regionẽ & elementarem. Elemẽtaris eſt, quæ quatuor elementa complectitur. Terrá Aquã, Aerem, Ignẽ, purũ illum & nõ turbidum orbem Lunæ contingentem, qui tamen interim an ſit fortaſſis in dubium vocari poſſit: Quæ ſingula

Elementaris regio.

gula terram orbiculariter eo ordine quo hîc recensuimus circundant: Horum verò accuratam inquisitionem ad Physicos relegamus. Aetherea regio continet orbes decem. Aethera autem vocamus totam illam cœlestium corporum molem quæ elemēta amplexatur. Extremus orbis seu decimus, est primum mobile, qui super polis arctico & antarctico (qui huius mot⁹ proprij sunt) omnes orbes inferiores violenter secum spatio 24. horarum ab oriente in occidentem rapit: hunc vel diurnum motum appellamus, à spatio tēporis quo suas periodos absoluit: vel mundi, quod cùm supremus orbis sit, omnes inferiores secum rapiat, & quasi in sua potestate habeat: vel primi mobilis à loci sublimitate & motus ratione: alibi etiam æquinoctialis, quòd is circulus huius motus cingulum sit & mensura.

Aetherea.

Aether quid.

Orbis decimus seu primum mobile.

Nonus orbis.

Proximus huic est orbis nonus, vtrosq; veterum inuentis, recentiores certis adducti rationibus addiderunt: rationes patebūt in sequētibus: hîc prçterq̄ quòd motu orbis decimi circunferatur, proprio etiam motu nititur, quo 40000. annorum circulum absoluit, rapiens secum reliquos orbes se inferiores, superiori in cōtrarium super polis zodiaci. Huic subiectus est octauus orbis qui est stellarum inerrantium, nonnullis firmamentū: is tribus motibus agitur, motibus duorum superiorum & motu proprio quo singulis centenis annis iuxta mentem Ptolemæi vno gradu promoueri censetur: qui motus trepidationis ex eo dicitur, quòd polos mobiles habeat, in principijs nè prope Arietis & Libræ orbis noni, rotulis quibusdam infixos, super quibus modò in hanc, modò in illam partem nutans, quasi trepidare videtur, ferturq; à meridie in septentrionem

Octauus orbis vel cœlū stellatum.

Motus trepidatiōis.

tentrionem,& iterum rediens in meridiem:de huius motus veritate parum adhuc conſtat. Proximi ſequũtur orbes ſeptem Planetarum:Saturni, Iouis, Martis, Solis, Veneris, Mercurij & Lunæ: qui his characteribus inſigniuntur. ♄ Saturn. ♃ Iupiter. ♂ Mars, ☉ Sol, ♀ Venus, ☿ Mercur. ☽ Luna : dicunturq́; Planetæ ἀπὸ πλανεῖσθαι quod eſt errare, eo quòd prętet reliqua ſidera mirabiliter cœlũ alij aliter oberrent. Saturn. 30. annis ſemel orbem metitur, Iuppiter 12. Mars duobus, Sol 365. diebus, & horis ſex minus aliquot minutis, Venus & Mercurius ſimiliter ferè cum Sole, Luna ſingulis menſibus:quæ motuũ diuerſitas ex orbium diuerſa amplitudine oriri videtur. Nam cum Saturno omnium ſupremo maximus orbis pererrandus ſit, neceſſariò plus etiam & temporis & ſpatij requirit quàm aut Sol, aut Luna, aut reliquorum Planetarum

Orbes ſeptem Planetarum.

 rum

tarum quilibet. Sic luna cùm orbem omnium infimum sortita sit, minus etiam spatij requirit.

DE CAVSIS FINalibus motuum in cœlestibus.

SEd ne temere tot & tam varios motus prudens Deus ordinasse videatur, subijciemus breuiter ratiũculas quasdã ex ipsa natura deprõptas, eorum duntaxat motuum quorum rationes & causæ propter subitam et perspicuam, quam in inferiora vicissitudinem inferunt, humana industria expendi atq; euolui potuerunt nam quòd ad motum octaui & noni orbis attinet, crassiora sunt humana ingenia, quàm vt eorum rationes indagari possint, sed hoc quodcunque est, diuinæ prudentiæ & sapientiæ relinquendum est.

Duo motus præcipui, diurnus & annuus.

Duo

Duo ergo ſunt motus pręcipui & maximè neceſſarij. Diurnus qui toti orbi cœleſti communis eſt, qui fertur ſuper polis mundi. Annuus qui Planetis tantum. Diurnus ſeu primi mobilis ad continuam & quotidianam inferiorum conſeruationē inuentus eſt: conſtat enim, niſi inſtanter & perpetuo aſtrorum virtute fulciantur inferiora, conſiſtere non poſſe: Quamuis enim (vt dicetur) ad generationes & corruptiones motus annuus ſufficiat, tamen cum is lentior ſit neceſſariò motus hic additur, qui varios interea & omnimodos aſtrorum influxus inferat ad conſeruationem, vt quotidie, hoc eſt ſpatio vigintiquatuor horarum omnia ſidera tam fixa quàm errãtia, omnesq; ſiderũ conſpirationes, omnibus terris, quatenus fieri poteſt cõmunicentur: atq; hic motus parit nobis viciſſitudinem dierum & noctium. Annnus verò motus qua

Motus diurni cauſa.

Annuus motus.

ſi rerum omnium gubernator, autor eſt generationum & corruptionum in natura: quæ quoniam ſubinde vehementiore, ſubinde moderatiore temperatioreque Aſtrorum influxu opus habet: vehementiore quidem ad generationes, moderatiore verò ad firmitudinem & quietem, tum etiam, vt hęc alteratio alijs atque alijs terræ partibus, alibi tamen aliter (prout regionum natura poſtulat) contingeret, prudentiſſimè à Deo Optimo Maximo conſtitutum eſt & ordinatum, vt motus hic in obliquum feratur: quo fit vt Planetæ ſinguli aliàs vertici propinquiores violenti ſunt & efficaces, aliàs remotiores minus poſſint. Hinc illa quoq; temporum anni alteratio.

Causa diuerſi Planetarum motus.

Prætereà cur ſinguli Planetæ ſingulos motus habeant, alios alijs tardiores, in promptu ratio eſt: nimirum vt dum ſinguli diuerſo feruntur

runtur modo, nõnunquam & cõcurſus ſeu commixtio fiat radiorum, & aſpectus varius, quantum opus eſt fouendis & cõſeruandis inferioribus, quæ alia quidem alijs gaudent aſpectibus. Quemadmodum cùm in arte medica alibi valet vſus ſimplicium, alibi mixtorum. Ita hîc quoq; ſtatuendum, requiri nonnunquam concurſus & mixtiones Planetarum.

FORMA ET MODVS inueſtigandæ diuerſitatis motuum in æthere.

AT dicat hîc curioſus aliquis ſeu μισούρανος, quis has motuũ rationes mathematicis patefecit? Certè ſi pro veris habenda ſunt, quæ tum experientia conſtant, tum rationibus comprobantur, nequaquam friuola putanda ſunt quæcunq; de motibus veteres tradiderunt, vtpote

qui horum quodcunque extat, experientia & obſeruatione indagarunt, & certis orbibus certos motus attribuerunt, hoc nixi columine & fundamento, quòd vnius corporis non niſi vnus motus naturalis eſſe poſsit. Cum enim omnis motus feratur ad aliquẽ terminũ, certum eſt vnũ idemque corpus vt ad terminum perueniat, pluribus motibus diſtrahi nequaquam poſſe naturaliter, neque enim violentè quidquam natura agit. Sic cum in orbe octauo tres motus diuturna obſeruatione comperiſſent, ſtatim affirmarunt duos prætereà orbes ſupra octauum eſſe.

DE EFFECTIS Aſtrorum & applicatione cœleſtium ad inferiora.

Poſt

POstquã hactenus motus singulos & eorundẽ rationes & causas finales explicuimus, tũ etiã quodcunq; ad generalẽ superiorum oĩm cõtemplationem attinet, proximum erat singulorum effecta & vires commonstrare. Sed qm̃ neq; locus neque tempus postulat astrorũ hîc omniũ & planetarum efficaciam & virtutẽ ostendere, cum id Physicum potius sit seu medicum: Vicissitudinum verò mutationumq́, illarum imprimis rationes & causas desideremus, quas Sol in inferiora infert, ad huius maximè naturam inuestigandam cogitationem mentemq́; intendere conuenit, dierum hinc & noctiũ diuersitates & inæqualitates, deniq; varias regionum temperaturas deducemus: quæ omnia vt facilius percipiantur, prius quædam in genere de forma, vi, & natura corporum lucentium, deq́ue incidentijs radiorum dicemus.

DE

MEDITATIO

DE FORMA VI ET natura corporum lucentium, de incidentia & virtute radiorum.

SOlem itaq; primum (quoniã huius imprimis contẽplationẽ vrgere cõuenit) ex coſmopœïa ſeu principijs naturalibus talem definiamus.

Solis definitio. Sol eſt corpus lucens, ſphæricũ & ſolidũ, ex igneis aquis (ſic enim ſonat Hebraica vox chamaïm) ſubtiliſsimis, motus efficacia conflatus atque collectus. Similis planè ac propè eadẽ eſt reliquorum ſiderum ratio, niſi quòd (quantùm ad naturam attinet) alia alijs ſint nobiliora, pro ratione loci & altitudinis: nam & hæc quoque ſingula ſuos habent radios, per quos virtutes naturæ ſuæ proprias in inferiora deriuant, ſed non

Radij quid. ita perſpicaces. Radij autem (vt hoc quo-

quoq; breuiter dicam) in eiusmodi corporibus sunt instrumenta quædam, quibus virtutes ipsius corporis propriæ transferuntur ad aliquod obiectum, exemplo sit ignis noster qui in corpora etiam longiùs amota vim suam naturalem transfert, atque ipsa excalfacit. Cum autem corpora eiusmodi cœlestia solida sint & ab omni parte sui quàm simillima, statuendum est ex quolibet puncto proijci radios quaqua versum in omnem partem: radiorum verò illos qui sidus ipsum secundum diametrum metiuntur, potẽtissimos esse: quippe qui plurimorum in se incidentium vi iuuentur ac stimulentur: impotentiores verò qui extra diametrum positi sunt, vt qui minorem corporis arcum metientes, paucio-rum iuuentur influxum: infirmissimos verò & maximè imbecilles, qui ad contingentiam duntaxat laterum proijciuntur. Hæc ad genuinam

nam aſtrorum naturam ſpectant, at applicatio hanc ipſam quoq; virtutem vel auget vel minuit pro ratione incidẽtiæ radiorum in corpora ſubiecta: quod ex pueris pilam tractantibus cognoſcere licet. Nã quemadmodum pila, ſi obliquè in terram cadat, obliquè etiam reſultat, ac minus moratur, at ſi ad ꝑpendiculum iaciatur, ſurſum fertur violẽtiùs, atq; hęret diutiùs. Eodẽ modo radij illi qui obliquè terram petunt, minus vehementes ſunt, dum obiter prætereuntes terram contingant tantum, rurſum qui directa ad perpendiculũ in terram cadunt, potentiſsimi ſunt, dum (non patẽte tranſitu) in ſeipſos reflecti coguntur, & hærent, & ſic vires quodammodo duplicant: his bene intellectis facilis patet aditus in ſequentia.

DE LONGITVDINE & latitudine.

Ad

AD inquiſitionē verò exactā-que huius viciſsitudinis mutationisq́; in terra menſurationē, harū imprimis vocularū definitiōes requntur, vt qd lōgitudo qd latitudo ſit intelligatur. Sciendum aūt longitudinum latitudinumq́; aliam lōgè in terra q̃ in cœlo rationē eſſe. Nam in cœlo qdem (vt ſuo loco dicetur) lōgitudines, latitudineſq́; à zodiaco eiuſdemq́; polaribus, hoc eſt, p polos eius ductis circulis æſtimātur, in terra verò ab æquinoctiali, quòd is perpetuo ſe vniformiter & eodem modo ad terram habeat, cùm zodiacus alijs polis nitens perpetuò mutet ſitum. Longitudine autem generaliter intelligimus tractum eum, qui ab ortu in occaſum vel contra extenditur, quem in cœleſtibus quidem zodiaco, in terreſtribus verò æquinoctiali menſuramus. Latitudine verò tractum eum qui inter polos, atq; hunc in cœleſtibus qdem cir-

Longitudo quid.

Latitudo quid.

circulis per polos zodiaci ductis, in terrestribus verò per polos æquinoctialis mensuramus.

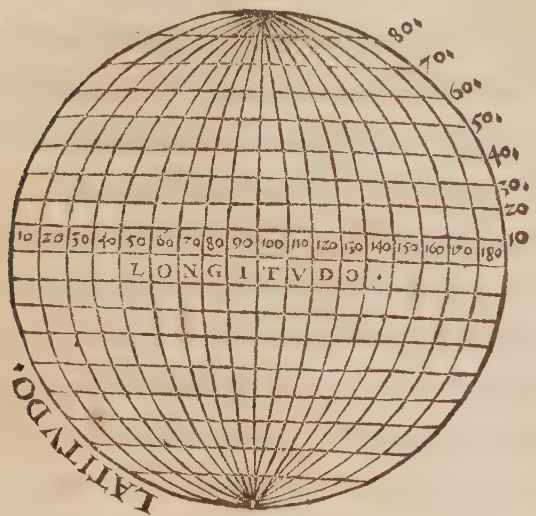
Longitudo in terræ globo.

Longitudo ergo in terra est quilibet æquinoctialis arcus, interceptus à duobus meridianis, altero quidem per insulas fortunatas (quæ sunt in extremo occidente cognitarum olim regionum extremæ) ducto, altero verò per locum quemlibet, cuius longitudo quæritur, qui quotunquemque gradum in æquinoctiali orientem versus numerando secuerit, tanta est eius loci longitudo. Latitudo est arcus meridiani qui duobus parallelis introcluditur, altero quidem æquinoctiali, altero parallelo quolibet per locum, cuius latitudo quæritur ducto. Computatio verò fit in meridiano vtrimuis ab æquatore polum versum procedendo siue Australem, siue Septentrionalem: Ex quo duplex dicitur latitudo vel australis vel Borealis. Paralleli autem

Latitudo in globo terræ.

tem

tem ipſi quibus regionum latitudines menſurantur, vel ad quinos, vel ad denos gradus producuntur.



Gradus autem maioris circuli in terra ſinguli quindecim miliaribus germanicis communibus æquiualent, ex quo collectis gradibus 360. quot tribuuntur circulis maioribus, ſupputatione facta colligimus longitudinem ſeu ambitum terræ eſſe 5400. mil. Germanicorum communium.

DE ZONIS, CLI-
matibus & paral-
lelis.

HVc pertinent illa quæ iam ante de natura vi & efficacia corporum lucentium, de virtute & incidentia radiorum dicta sunt, quæ licet ad ſingula quidem aſtra pertinebant, imprimis tamen ad Solem vt patebit hìc referenda. Iam iam enim de varijs terræ temperaturis, de noctium dierumq; quantitatibus diſſerturi, ad Solis, qui horum omnium autor eſt, naturam conuertendus eſt ſermo. Ex varia ergo & multiplici radiorum ſolarium incidentia, ſupra dictis demõſtrationibus adiuti, nos etiam domi in cubili noſtro latitantes, tanquàm diuini vates, certiſsimè iudicamus de naturis & temperaturis regionum etiam non cultarum. Primũ itaq; his nixi rationibus, tres diuerſas terræ temperaturas conſtitua-

Tres regionum tẽperaturæ.

tuamus. Nã ſunt quos obliquiſsimè & ferè ad planum horizontis Sol reſpicit, vt ſunt illi qui ſub arcticis degunt. Sunt quibus paulò altiùs Sol eleuatur, ſcilicet nos & qui nobiſcũ in hoc cœli tractu arctico & tropico concluſi habitant. Sunt rurſus alij quibus Sol circa verticem obambulat, nimirum qui inter tropicos degunt: Quam varietatem vetuſtiores & primi mathematici per zonas diſtinxerunt: alij ſuperiorum inuentis adiuti intentiuſq; rem perſcrutati per climata: Poſtremi anteceſſorum præſidijs ſuos quoque conatus fulcientes, per parallelos. Omniũ tamen exactiſsima eſt ratio, quæ fit per gradus & minuta.

DE ZONIS.

ZOna eſt terrę ſpatiũ duobus circulis minoribus cõprehẽſum & arcticis incluſum. Hîc illud aũt p̃-

Cœlestiũ quorundã circulorum ad terrã explicatio.

monendum est, quosdam dictorum iam circulorum ad terram accommodandos, nõ quidem æquales, sed vel maiores vel minores ea proportione, vt singuli similes in cœlo circulos respiciant: vt æquinoctialis terræ æquinoctiali cœlesti, parallèli parallelis, poli polis, meridiani meridianis respondeant. Quod idem similitudine sua innuit Naso. Vtque duę dextra cœlũ totidemq́; sinistra Parte secant zonæ, quinta est ardentior illis. Sic onus inclusum numero distinxit eodẽ Cura Dei, totidemq́; plagæ tellure premuntur.

Zonæ sũt quinq;.

Zonæ aũt in globo terræ quinq; sunt numero. Duæ frigidæ, duæ tẽporatæ, & vna torrida. Torrida zona est terræ spatium quod annuo Solis cursu determinatũ duobus tropicis includitur: sic dicta, quòd in eam terræ partem Sol ad perpendiculum radios immittẽs, ęstus faciat vehemẽtiores. Duæ frigidę zonæ (nisi potius

Torrida zona.

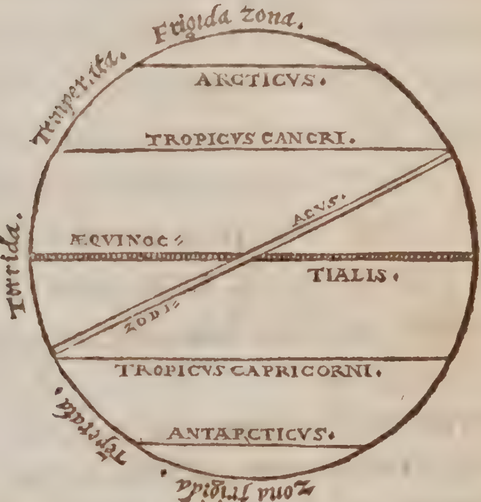
Frigidæ zonæ.

orbes

orbes dicendi) ſunt ſpatia quæ vtrinq; ab arcticis circumſcribuntur, ſic dictæ quod cum obliquiſſimè Sol illas partes reſpiciat, frigora ibidem ſunt acerbiora. Temperatæ verò zonę reliquis duobus ſpatijs terminantur, quę vtrinq; inter arcticos & tropicos, ac rectè quidem têperatæ: quippe quæ mediæ inter frigidam & torridam, Solem nec propinquiorem habent nec remotiorẽ, ac proinde reliquis temperatiores. Harum autem & terminos & naturas breuiter hoc hexametro complexi ſumus. Temperatæ zonæ.

Dum rutilat medio lampas Phebœïa cœlo,
Et luſtrat totum uarijs aſpectibus orbem,
Diſtinguit quinas toto hoc in corpore zonas.
Torrida, quæ medium cœli qua Phœbus oberrat,
Reſpicit, aßiduo ſic dicta quòd æſtuet igni.
Signifer obliquè extenſis hanc concipit ulnis,
Et claudunt tropici per ſolſtitia ultima ducti.
Ad latus huic utrinq; alia eſt moderatior æſtu.
Quæ uicinũ aliàs cernens, aliasq; remotum
Titana, alternis fruitur iucundior auris.

Non unquàm aßiduo nimium dissoluitur æstu,
Non unquam glacie nimium concreta tremiscit.
Frigida at hinc sequitur cana niue semper abundans.
(Quippe procul libens uix tu quam Phœbe salutes)
Arcticus extremo quam uortice signat utrinq;.



DE CLIMATIbus.

RVdior est minusque exacta distinctio per zonas, accuratior p climata, quæ nō contenta solas regionum

gionum temperaturas inueſtigaſſe, alias etiam proprietates inquirit. Eſt autem Clima ſpatium terræ duobus parallelis ſecundũ æquinoctialẽ ductis comprehenſum, in quo diei longiſsimo dimidiatæ horæ augmentũ accidit. Incrementi aũt huius veræ rationes & cauſæ clariſsimè ducũtur ex ortu & occaſu Aſtronomico, de quo poſt: Hoc ſaltẽ hîc noſſe ſufficiat primã cauſam & præcipuã omnis inæqualitatis tam dierum quàm noctium, eſſe moram Solis ſupra horizontem, quæ vel acceſsu Solis ab alterutro Solſtitiorum ad æquinoctialẽ, vel receſſu eiuſdẽ ab æquinoctiali ad alterutrum ſolſtitiorum varia eſt & multiplex. Climata ergo tanquàm per gradus oſtendunt hanc noctium & dierum varietatẽ: & ſunt numero nouẽ, quorum duo poſtrema recẽtia ſunt & nup addita. noĩa aũt ſua à locis aliquot inſignioribus, per quos mediũ cuiuſq; ducitur, ſortita ſunt. Clima qd.

Climata Septentrionalia.

Primum itaq; est Διὰ Meroes dicitur, quæ vrbs est Africæ.

Secũdũ Διὰ Syenes Aegypti vrbe.

Tdrtium Διὰ Alexãdrias Aegypti metropoli, ad ostia Nili sita.

Quartum Διὰ Rhodου quæ insula est minoris Asiæ.

Quintum Διὰ Romes Italię vrbe clarissima.

Sextum Διὰ Pontȣ, per põtum Euxinum.

Septimum Διὰ Borishenȣs, qui maximus est Sarmatiæ fluuius.

Octauum Διὰ Męotidos, per Męotidem Paludem.

Nonum Διὰ Danias vel Δια Gripsaldȣ.

Climata Meridionalia.

Hęc Septẽtrionalia sunt & nostri hæmisphęrij: In opposito aũt hęmisspęrio Australi, qm̃ ob vastitatẽ nulla ibidẽ loca assignari possunt, ab oppositione climatibus nomẽ indiderunt: præfixa nẽpe prępositione ἀντὶ latinè cõtra: Sic primũ Clima quod

est ab

eſt ab æquinoctiali meridiē verſus ἀντὶ διὰ Meroes. Secundū ἀντὶ διὰ Syenes: & ſic in reliquis. Locorum verò ſitus ex gæographia petendi. Nos enim hîc relicta altera, magíſne propria gæographię parte, nundam regionum deſcriptionem concernente, illam duntaxat proſequimur, quę ad Coſmographię inſtitutionem imprimis pertinere videtur, vt ſunt illa quæcunq; Aſtronomicorum circulorum, deniq; motuum cœleſtiū applicatione peraguntur. Aſsignantur aūt climata non in ipſa ſphæra, ſed ad latus meridiani, per cuius gradus & minuta graduū, determinatur principiū, medium & finis vniuſcuiuſq; climatis: Ideoq́; quotū aliquod clima gradū in meridiano obtinuerit, tot ſemihoris longiſsima eius loci dies ſuperat diem nocti ęqualem.

LATITVDINES VERO SINGVLORUM *climatum breuiter & perſpicuè hac formula exprimuntur.*

	Principium. Lattitudo. G.		Magnit. diei. H.		Medium. Latitudo. G.		Mag. diei. H.		Finis. Latitu. G.		Magni. diei. H.		
1 Clima.	12.	43.	12. hore.	45.	16.	43	13.	0	20.	33	13	15.	DIA ME-ROËS.
2 Clima.	20.	33.	13.	15.	24.	11.	13.	30.	27.	36.	13	45.	DIA SY-ENES.
3 Clima.	27.	6.	13.	45.	30.	47.	14.	6.	33.	45.	14.	15.	DIA ALEX-ANDRIAS.
4 Clima.	33.	45.	14.	15.	36.	30.	14.	30.	39.	2.	14	45.	DIA RHO-DOY.
5 Clima.	39.	2.	14.	45.	41.	22	15.	0.	43.	32	15.	15.	DIA RO-MES.
6 Clima.	43.	32.	15.	15.	44.	29.	15.	30.	47.	20.	15.	45.	DIA PON-TOY.
7 Clima.	47.	20.	15.	15.	49.	1.	16.	0.	50.	33.	16.	15.	DIA BORI-STENOYS.
8 Clima.	50.	33.	16.	16.	51.	58.	16.	30.	53.	17.	16.	45.	DIA MÆ-OTIDOS.
9 Clima.	53.	17.	16.	16.	54.	29.	17.	0.	55.	34.	17.	15.	DIA DA-NIAS.

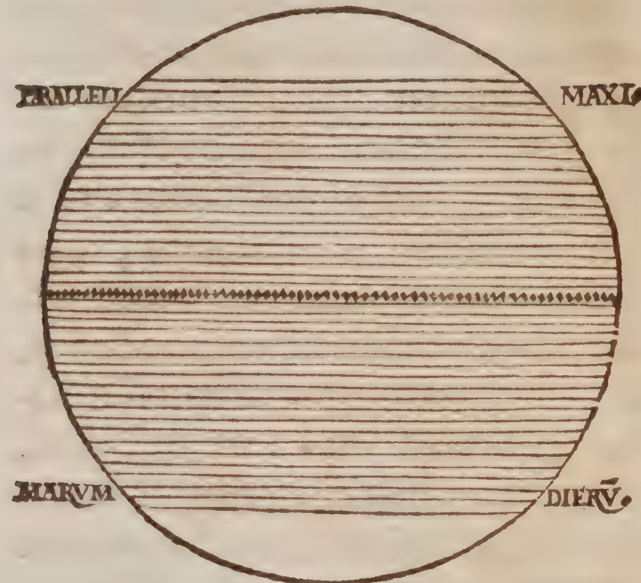
DE PARALLELIS.

Paralleli latitudinum. TRiplices in ſphæra paralleli imaginãdi ſunt, quorum alij quidẽ latitudines diſtinguunt, & vel ad quinos vel ad denos gradus progrediuntur, de quibus ſupra. *Paralleli ſolares.* Sunt rurſus alij qui ſole per eclipticam decurrente ex ſingulis gradibus, diurno motu circumducto deſcribuntur inter vtrunq; tropicum, & ſunt centũ circiter & octoginta in declinatione boreali, totidemq; in auſtrali, pro numero dierum, quibus anni vnius ſpatium abſoluitur. *Paralleli dierũ maximorũ.* Alij die-

rum

rum maximarum differentias osten dunt, de quibus insuper nobis dicendum est. Affinis & vsus horum parallelorũ & climatum, nam quod climata per dimidiatas horas, paralleli hi per quadrantes agunt. Sunt autem hîc paralleli circuli ęquinoctiali collaterales, qui ab eodem versus alterutrum polorum procedendo, quadrante horæ inuicem excedunt. Maximus horum est æquinoctialis, à quo si tantulum recedas, vt lõgissimus dies quadrante horę discrepet, eo loco parallelus describitur æquinoctiali: hinc si rursum ad duos quadrantes digressus eris: illic alius describendus est, & sic deinceps procedendo, donec ad eum parallelum p̃uentum erit, q̃ per mediam Hyberniã ducitur, vltra quem veteres non sunt progressi: recensentur autem numero 21. Hinc statim dimidiatis horis augentur dies, mox totis, ac deinde mense vno, duobus, trib⁹ &c.

tandem & ſemiãno, cum ſub polum peruentum fuerit.







Parallelorum verò (de quibus hîc loquimur) latitudines, hoc eſt, quãtum quiſq; ab æquinoctiali diſtet, & quoto in meridiano gradu aſſignetur, ſequens tabella commonſtrabit.

PARALLELI.	g.	m.		g.	m.		g.	m.
Prim⁹ paral. habet.	4	15	Octauus.	30	45	Decimus quĩtus.	48	40
Secundus habet.	8	30	Nonus.	33	40	Decim⁹ ſextus.	51	50
Tertius.	21	4	Decimus.	36	24	Decimus ſept.	54	30
Quartus.	16	35	Vndecimus.	39	0	Decimus octa.	56	30
Quintus.	20	30	Duodecimus.	41	20	Decim⁹ nonus.	58	20
Sextus.	24	15	Decim⁹ tertius	43	15	Vigeſimus.	61	10
Septimus.	27	30	Decimus quar.	45.	24	Vigeſ. primus.	63	16.

DE PARTIBVS terræ habitabilibus.

VEteres & primi Mathematici in ea fuerunt opiniõe, vt putarint temperatam duntaxat zonam habitabilẽ eſſe, reliquas verò vel ob frigo-

gorisrigorem nimium, vel ob æſtus feruorem vaſtas eſſe &incultas: Atq; ob id credo magis ſemper temperatæ zonæ operã dederunt, in reliquis contenti aliquouſque ſaltem naturas locorum, vt poterant ex diſtinctione zonarum dinoſſe. Noſtro autem ſeculo torridam zonam non habitabilem modò, ſed & cultiſsimam ferociſsimamq; eſſe quotidie experimur, & ſimiliter frigidas: Poſſet idem & rationibus confirmari. Nam frigidę quidem ob id minus intemperatę ſunt, quod Solis toto ſemeſtri plus minúſve ſupra horizontem eorum diſcurrentis mora multum frigori rigoris adimat. Torrida verò temperatior ob id dici poſſit, quod Sol perpetuò diurnos arcus nocturnis æquales aut propè faciens, quotidie ſemel quàm longiſsimè à vertice digrediatur: ac proinde fit vt noctis moræ diurnos calores temperent. Quamuis tamen interim hoc
ve-

veteribus concedendum eſt, hác terræ plagam, quam nos incolimus longè temperatiſsimam eſſe.

DE INHABITANTIum nominibus ex ratione loci.

SEcundum has regionum diuerſas naturas veteres incolis nomina indiderunt, vt vel ex collatione ſingularum habitationum ad locum Solis, vel ex collatione earundem ad ſe inuicem appellationes ſortiantur.

Ex collatione quidem ad locum Solis, & radiorum incidentias diuerſas gignentes vmbras. Quoſdam ἀμφισκίους, quoſdam ἑτεροσκίους quoſdam περισκίους appellarunt.

Amphiſcij quibus Sol Meridianus nunc in Boream, nunc in Auſtrum deflectens, binas facit vmbras, alias dextras, alias ſiniſtras: dextras quidem ad capricornum digreſſus, ſiniſtras

Amphiſcij.

nistras verò ad Cancrum : hi enim sunt qui torridam zonam incolunt. Heteroscij sunt quibus Sol in alteram duntaxat partem, vmbram proijcit, atque hi sunt qui temperatas incolunt: sic nobis qui temperatam Septētrionalem incolimus, dextrę sunt vmbrę, antichthonibus siue alteram temperatam incolentibus, sinistrę. Perischij sunt quibus Sol secundum horizontem obambulans, vmbras in gyrum circumducit, atque hi sunt frigidarum zonarum incolę.

Hetero-schij.

Perischij.

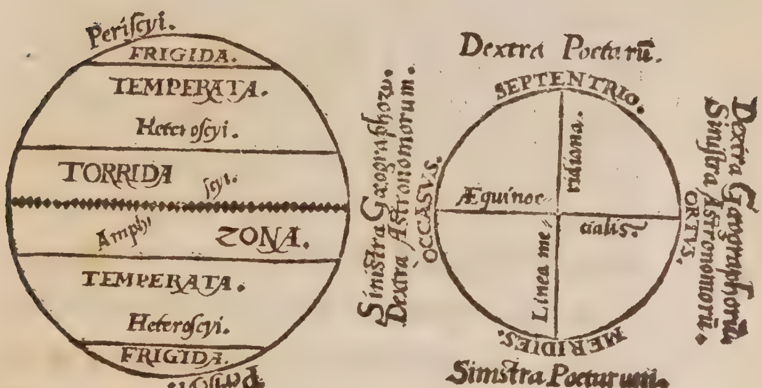
Neque illud hic omittendum ęst dextras & sinistras hoc loco poëticè accipiendas: secundum quos dextrum hęmisphęrium est Septentrionale, sinistrum verò Meridionale. Astronomi verò ad Meridianum conuersi, illud hemisphęrium quod est in occidua meridiani parte, dextrum, alterum verò sinistrum appellant. Gęographi conrta ad meridia-

Dextræ & sinistræ apud poëtas.

Dextræ & sinistræ Astronomorum.

Dextræ et sinistræ Gæographorum.

ridianum ſimiliter conuerſi, illud hæmiſphærium quod Meridiano orientalius eſt, dextrum: reliquum verò ſiniſtrum.



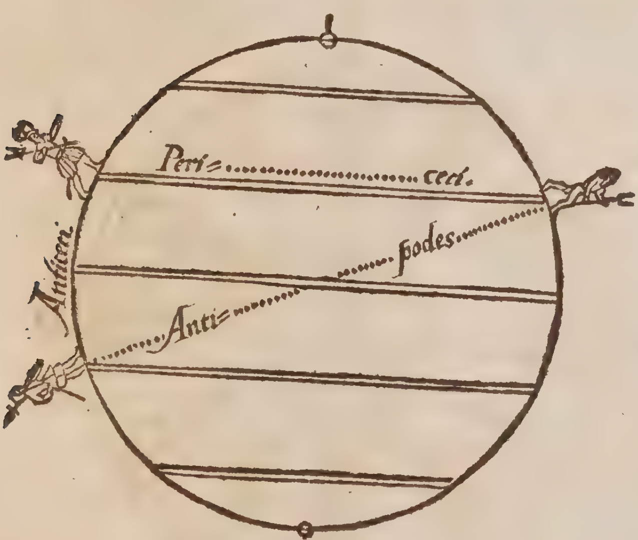
Ex collatione verò habitationū ad ſe inuicem, alia rurſus incolarum nomina naſcuntur, vt quoſdam ἀντοίκους quoſdā περιοίκους quoſdam ἀντίποδας appellemus. Antœci ſunt, qui ſub eadem meridiani medietate latitudinem Auſtralem Septentrionali æqualem habent, hoc eſt, vt quantum hi ab æquatore ad auſtrum, Antœci.

auſtrum, tantum illi ad ſeptentrionem inclinent. Sic illis qui in tropico Cancri habitant, antœci ſunt, qui in tropico capricorni, dummodo ſub eadem meridiani medietate. Perioeci. Perioeci dicuntur quaſi circumcolæ, qui ſub eodem & meridiano & parallelo degentes polum habent inter medium: Vel ſunt qui in qualicunque minori circulo æquinoctiali parallelo ad diametrum ſibi mutuo opponuntur: Sic illis qui in extrema Schytia degunt Europœïs ſunt Perioeci: quanquam ex re & ratione vocabuli etiam perioeci dici poſſunt, qui quacunq; diſtantia ſub eodem parallelo habitant.

Antipodes. Antipodes ſunt qui ad diametrũ ſibi mutuo opponuntur, hoc eſt, â quorum habitationis loco linea ad vtroſq; ducta, ſphæram qua latiſsimè patet, hoc eſt, per centrum ſecat. Horum priores nempe antœci anni temporibus contrarijs diſcrepant,

vt

vt cum his æſtas eſt, illis ſit hyems: vtriq; tamen eodem momento diem & noctem vident: Periœcis verò eadem eſt temporum anni ratio ſed propter lõgitudinem diuerſam illis exiſtente meridie, his media nox eſt. Antipodibus nihil commune eſt præter horizontem, reliqua omnia contraria habent.



DE VENTIS.

Ventus qæid.

VEntus à Phyſicis definitur exha latio calida & ſicca in viſceribus terræ generata, quæ egreſſa calo ris vi lateraliter ſecundum terram mouetur.

Ventorum nomina à regionibus ferè vnde prodiũt ſumuntur: regiones verò & ſitus eorundem, vt apud Plinium vſurpãtur, ex ſubiecta formula innoteſcunt.



Gæographis verò magis placet illa nautarum ratio, qui diuidentes horizontem in 32. portiones, quatuor cardinibus positis Oest / West / Suyd / Nord / reliquis regionibus ex alia atque alia horum compositione nomen assignarunt: quod apertissimè hoc typo exprimitur.



MEDITATIO
DE LONGITVDINE latitudine, declinatione, & altitudine seu eleuatione stellarum.

HActenus in applicatione circulorũad inferiora versamur, nũc verò eosdẽ etiã ad cœlestiũ corporũ examinatiõem inquisitionẽq; adhibituri: priùs harum vocularam definitiones breuibus absoluemus.

Lõgitudo Longitudo in cœlestibus est distantia siderum secundum eclipticã à principio arietis à quo lõgitudinũ fit computatio. vel est arcus eclipticæ duobus eiusdem polaribus, seu per polos eclipticæ ductis circulis, comprehensus: altero quidem per principium Arietis ducto, altero verò per sidus quodlibet, cuius longitudo quæritur.

Latitudo. Latitudo est distantia siderum à zo-

zodiaco inter polos eiuſdem, vel eſt arcus polaris circuli ſeu per polos eclipticæ ducti, qui à duobus parallelis comprehenditur, altera quidem ecliptica, altero verò parallelo quolibet, per ſidus, cuius latitudo quæritur, ducto.

Declinatio eſt diſtantia ſiderum ab æquinoctiali, quæ meridianis menſuratur. Declinatio.

Altitudo verò ſiderum dicitur eleuatio eorundem ſupra horizontem. Altitudo & eleuatio.

DE ORTIBVS & occaſibus poeticis.

PRęcipuus hodie horum ortuum & occaſuũ vſus legendis veterũ maximè verò poëtarũ, & rei ruſticæ ſcriptorũ monumentis cõducit, qui ex his ſacrificiorum, præliorum, operarum & ciuilium & ruſticarum,

expeditionum, feſtorum, ſolenni-tatum, ſimiliumque rerum tempora aſſignarunt. Ad horum itaque & ſimilium autorum lectionem, tria hæc tenenda ſunt principia.

Forma & mod' hos ortus & occaſus apud autores inueſtigandi.

Primò quærenda eſt eius loci latitudo, de quo ſit ſermo, parum refert an curioſè.

II. Secundò tenendus eſt vtcunque Solis in ecliptica locus.

III. Tertiò quæ ſigna quibus opponantur ad manum & in promptu eſſe debet.

Quorum primum quidem vel ex mediocri cœli contemplatione innoteſcit. Secundum petendum eſt ex annalibus. Tertium paruo vſu & experientia conſequimur, quæ eiuſmodi verſiculis non parùm iuuabitur.

Libræ Aries, Tauroq; ſedet contrarius orbe
Scorpius. at Geminus Chiron, Cancer Capricorno,
Vrnaq; Nemæo, Virgo aſt contraria piſci.

ORTVS POETICVS triplex.

VAria autorum mens alijs atque alijs modis tempora designantium, triplices nobis facit ortus poeticos, alium cosmicum seu matutinum, alium acronychum seu vespertinum, alium heliacum.

Cosmicus seu matutinus ortus, est quo sidus vna cum sole supra horizontem emergit, ad quem modū etsi sex quotidie signa oriuntur, tamē propriè illud signum in quo Sol est, cosmicè oriri dicitur. De hoc Vergil. Cosmicus ortus.

Candidus auratis aperit cum cornibus annum
Taurus, & aduerso cedens canis occidit astro.

Occasus cosmicus est cum oriente Sole, oppositum signum sub horizontem labitur. Sic Sole in Tauro exoriente, Scorpius cosmicè occidit, ad eundem modum Sole in Ariete emergente, Libra cosmicè Occasus cosmicus.

in occaſum fertur. De hoc quoquē Vergil. Ante tibi Eoæ Atlantides abſcondantur, Debita quàm ſulcis committas ſemina.

Ortus Acronych'. Acronychus ortus ſeu veſpertinus eſt quando ſignum occumbente Sole in aduerſo oriente exurgit: dictus ἀκρόνυχος quod ἐν ἄκρῳ τῆς νυκτὸς hoc eſt ſummitate ſeu aggreſſu noctis contingat. Vnde vulgo diem ordimur. De hoc Columella. Sexto Idus Octobris Vergiliæ oriuntur veſperi. De hoc & Ouid. li. I. de Ponto.

Quatuor autumnos Pleias orta facit.

Occaſus Acronychus. Occaſus acronychus quando ſidus veſperi vna cum Sole occidit. Sic Tauri ſidus Sole iam idipſum permeante, cum eodem mane quidem coſmicè oritur veſperi verò ἀκρονύχως occidit. De hoc Lucanus.

Tunc nox Theſſalicas vrgebat parua ſagittas.

Duabus itaq; ſupradictis ortuum & occaſuum diſtinctionibus Sol cū oriens tum occidens occaſionem præbuit.

præbuit, Oriens quidem coſmico Occidens vero Acronycho.

Heliacus ortus quem Solarem interpretamur eſt quo ſid⁹ quod ob Solis propinquitatem cerni prius non poterat, tandem longius regreſſo in conſpectum venit: de hoc ortu eſt apud Ouidium in Faſtis.2. Heliacus ortus.

Tam leuis obliqua ſuccedit aquarius vrna.

hoc eſt è radijs ſolaribus, Sole paulatim ſub ecliptica retrogradiente emergit & in conſpectum prodit. Et Vergil.

Gnoſiáque ardentis decedat ſtella coronæ.

Occaſus heliacus eſt quo ſidus ſoli propinquius eiuſdem radijs obſcuratur. Exemplum ſupra recenſuimus. Occaſus Heliacus.

--Et aduerſo cedens canis occidit aſtro.

Hîc valet trita illa Phyſicorum ſententia, minus lumen obſcurari à maiore. Nã quemadmodum media luce ſoleque lucente, noſter ignis, Minus lumen obſcuratur à maiore.

vt

vtpote minus lucis habens, pudefit, vt vix ad aliquot paſſus cernatur, cū idem caligante nocte vel ad aliquot miliaria cerni poſſit, ad eundem modum ſidera placere quodammodo ſibi, & ſe oſtentare videntur ſole digreſſo, mox autem eodem vtpote illuſtriore approperante, quaſi pudefacta latent. Hic illud quoque obſeruandum, vocabula ortus & occaſus grammaticè interpretanda eſſe, vt oriri dicatur id quod ſublatis qualibuſcunq; impedimentis, in conſpectum venit: contra verò occidere, cum alioquin ἀστρονομικῶς loquendo, ortus & occaſus ab horizonte æſtimentur. Fundamentum verò & cauſa huius varietatis ortuum & occaſuum eſt motus Solis proprius, quo nunc his, nunc illis accedens ſideribus, facit vt aliàs aliter ſeſe ad ſolem habeant. Exempli gratia. Sole ſub Cancro decurrente, cadunt in Cancrum, mane quidem, ortus coſmi

Fundamētum & cauſa horum ortuum.

Exemplū.

ſmicus, veſperi occaſus acrony-chus: hinc paululum digreſſo Sole (puta donecc radijs ſolaribus emerſerit cancer) iam heliacè oritur. Denique Sole vlterius (puta ad capricornum) ſemoto, veſperi ortus acronychus eſt cancri, mane occaſus coſmicus: hinc paulatim Sole ad Cancrum redeunte, mox heliacōs occidit, atque hinc iterum coſmicè oritur: idem cenſendum in reliquis.

Hîc illud quoq; nouiſſe non fuerit inutile, fieri poſſe vt idẽ tẽpus alij per ortũ alij per occaſum determinent: idq́ue dupliciter accidit, vel in diuerſis, vel in ijſdem ſpeciebus. In diuerſis quidem, vt ortu acronycho & occaſu coſmico idem tempus deſignari poteſt, ſimiliter occaſu acronycho & ortu coſmico, & quidem vnius ſigni. Huc nimirum pertinent verſiculi illi veteribus vſurpati, ſed corrupti.

Coſmi-

Coſmicè deſcendit ſignum quòd cronycè ſurgit.
Cronycè deſcendit ſignum quod coſmicè ſurgit.

Sic Vergilius Pleades in autumno occidere voluit. Ouidius contra oriri. Sed ille de coſmico occaſu, hic de acronycho ortu loquitur. In ijſdem ſpeciebus, ſiue enim longiſsimos æſtatis dies indicaturus, Cancrum dicas coſmicè oriri, ſiue Capricornum coſmicè occidere, idem agas: Vtrique enim tum ortus tum occaſus eodem temporis momento contingunt: idem iudicandum in reliquis: differt tamen hæc ratio à ſuperiori, quòd illa in diuerſis ſpeciebus & ijſdem ſignis, hæc verò in ijſdem ſpeciebus, ſed ſignis contrarijs ſeu oppoſitis fiat. Præterea illa differentiam habet matutini temporis & veſpertini (coſmicus ortus & occaſus mane, acronychus veſperi contingit) hæc idem temporis momentum reſpiciat: quo enim tempo-

re

re signum aliquod cosmicè exori-
tur, eodem oppositum cosmicè oc-
cidit, &c.

DE ORTV ET occasu Astronomico.

ORtus tam Astronomicus quàm poeticus vtriq; temporis mensurationi inseruiunt, ille quidem exactiori. hic verò minus exactæ. Differt autem Astronomicus à poetico quatuor maximè membris.

Differentia Astronomici ortus à poetico.

Primò quidē quòd poeticus vulgaribus, minusq́; exquisitis nitatur demonstrationibus. Astronomicus verò non ipsa modò tempora, sed minutissimas quasq; temporū portiones examinet. I.

Alterū discrimē est in obiectis, ꝙ poeticus simpliciter ipsos asteriscos & certas siderum dispositiones contempletur, easque crassiuscule duntaxat ad Solem examinet: II.

astrono-

aſtronomicus verò neglectis aſteriſmis, qui motu firmamenti (vt putant Aſtronomi) nonnihil loco ceſſerunt, ipſa dodecatemoria contempletur per ſingulos gradus & minuta.

III. Tertium diſcrimen eſt in phraſi, Aſtronomi ſuos ortus & occaſus, aſcenſiones & deſcenſiones: poëtæ verò ſimpliciter ortus & occaſus appellant.

IIII. Quarta verò & vltima differentia eſt in fine & vſu: quòd poeticus ortus hoc ſimpliciter agat, vt tempora rerum geſtarum & gerendarum deſignet: Aſtronomicus verò præterq̃ quod hoc poſsit exactius, eo maximè prodeſt, quod quàm minutiſsimè ſcrupuloſiſsimeq; incrementa & decrementa dierum ſimul & noctiũ examinet.

Sũma doctrinæ aſcenſionum. Summa verò aſcenſionum & deſcenſionum Aſtronomicarum hæc eſt, quod collatis inter ſe motibus tum

tum æquinoctialis tum zodiaci, certissimam ipsissimamq; dierũ tam artificialium quàm ciuilium seu naturalium quantitatem eliciant. Est enĩ ascensio æquinoctialis arcus qui cũ socio eclipticę arcu supra horizontem emergit: siue is continuus sit, siue hinc inde desumptus. Descensio verò est ille æquinoctialis arcus, qui cũ socio eclipticæ arcu motu mundi sub horizontem fertur.

Ascen. quid.

Descẽsio quid.

Ascensiones autem & descensiones alij aliter distinguunt. Quidam ad sphęræ diuisionem conuersi ascensiones & descensiones, alias in sphæra recta simplices, alias in sphæra obliqua pro diuersa latitudine perquam varias dicunt. Quidam totam ascensionum descensionumq; doctrinã, quasi seorsim considerantes, alias rectas, alias obliquas faciunt. Recta ascensio est, quando maior æquinoctialis arcus cum zodiaci arcu sibi contermino cooritur. Obliqua

Recta ascensi

liqua ascensio est quando minor æquinoctialis arcus cum socio Zodiaci arcu cooritur.

Dependet autem totum hoc negotium, à quatuor maximè circulis, quorum simus, & vsum declarat, scilicet zodiaco, æquinoctiali, horizonte & Meridiano. Nam primò quidem zodiacus Solis locum per singulos gradus & minuta ostendit, ipsumque defert: qui mundi motu circumactus ab horizonte & occultatur & ostenditur. Aequinoctialis tempus Solis inæqualiter, varieque moram supra horizontem trahentis, ortu suo & occasu per singulos gradus & minuta graduum mensurat: Meridianus verò paribus spatijs inter ortum & occasum interiectus, perque medium vtriusq; hęmisphęrij porrectus, supra horizontem, meriediem, infra horizontem, mediam noctem ostendit.

Neq; illud hic prętereundum est, qua-

quare tēpora(cū tamen à ſolis in ecliptica motu dependeant) non in zodiaco potiùs quàm æquinoctiali menſurentur: in cauſa eſt zodiaci ſolem deferentis obliquitas, quæ ad primum motum collata, diuerſos varioſque ſitus acquirit, vt aliquando magis, aliquando minus ad horizontem inclinetur, vnde & Sol alibi diu alibi minus diu ſupra horizontem moratur: Quæ inæqualitas omnis ſolo in æquinoctiali circulo æquabiliter ſuper ſuis polis motu computari & menſurari poteſt.

Quare in æquinoctiali menſurentur aſcenſiones & deſcenſiones.

DE ASCENSIONIbus & deſcenſionibus in ſphæra recta.

IN ſphæra recta quæ vna tantū eſt & ſimplex, facilis eſt aſcenſionum deſcenſionumque ratio, eo quòd

finiente recto minor ſit angulorum varietas: Nam in hac quidem omnis difficultas ab obliquitate zodiaci dependet. In obliqua verò ad zodiaci obliquitatem accedit & horizontis obliquitas. In recto itaq; orbe primum illud ſciendum, perpetuo ſingulas zodiaci quartas, à quatuor punctis tropicis inchoatas, cum ijſdem ſibi ſocijs æquinoctialis circuli quartis, æqualiter & oriri & occidere, ſed partes illarum quartarum, aut etiam quartas qualeſcunq; aliundè inchoatas, non item. Vnde illud concluditur: Oppoſita ſigna vel æquales partes oppoſitas, æquales habere aſcenſiones. Perpetuò enim duo arcus zodiaci, æqualiter ab aliquo puncto rum tropicorum ſemoti aſcenſionibus ſuis adæquantur.

Hîc illud quoque obſeruandum ſingulorum ſignorum in ſphæra recta aſcenſiones, eorundem deſcenſionibus æquales eſſe.

Aſcenſionum verò deſcenſionum que in ſphæra recta varietatem, pulchrè Valerius eiuſmodi tabella exprimit.

SIGNA.	GRADVS.	MINVTA.	HORÆ.	MINVTA.	SIGNA.
Aries.	27.	54.	1.	52.	Piſces.
Taurus.	29.	54	1.	59.	Aquarius.
Gemini.	32.	12.	2.	9.	Capricorn9
Cancer.	32.	12.	2.	9.	Sagittarius.
Leo.	29.	54	1.	59.	Scorpius.
Virgo.	27.	54.	1.	52.	Libra.

DE ASCENSIONIBVS & deſcenſionibus in ſphæra obliqua.

ASCenſionũ deſcenſionumq; in obliqua & in recta diuerſa eſt ratio. Nã primũ quidẽ in recta ſphæra oppoſita ſigna, vel partes oppoſitæ æquales: aſcenſiones quoq; & deſcẽſiones æquales habẽt, in obliqua ne-

Differẽtia aſcenſionum ſphæræ rectæ & obliquæ.

nequaquam. Rursum in orbe recto singuli quadrantes à quatuor tropis inchoati, æquales habent ascensiones, in obliqua semicirculi dũtaxat, iíque ab vtrisque æquinoctiorum punctis inchoati: huc accedit tertium, In sphæra recta ascensiones descensionibus æquales sunt: in obliqua non item.

Prima & p̃cipua causa omnis ascensionum descensionumque diuersitatis tam in recta sphęra quàm in obliqua.

Omnis autem tam in recta sphæra quàm obliqua ascensionum descensionumque ratio pendet ab angulorum quos cum finiente facit zodiacus diuersitatem: quo enim acutiores zodiacus cum horizonte angulos facit, hoc minor æquinoctialis arcus cum contermino sibi zodiaci arcu cooritur.

Hinc fit vt in sphæra recta signa alterutris solstitiorum vicina (vt Cancer, Capricornus, Gemini, Sagittarius) recta prodeant, quod illi zodiaci arcus quam proximè ad rectos angulos in horizontem cadant

dant, aut certè minus acutos angu-
los faciant. In reliquis verò ſignis, propter angulorum obliquam incidentiam, minus oritur æquinoctialis quàm zodiaci: idem iudicandum in reliquis.

Anguli autem quos cum horizonte facit æquinoctialis, propter motum æqualem & vniformem in vna eademque orbis latitudine non variantur, ſed perpetuò & vbiq; ſibi ſimiles exiſtunt.

Aequinoctialis in vno ſitu non variat angulos.

In obliqua verò ſphęra propter diuerſam latitudinem (cuius ad ſingulos gradus & minuta ſingulę tabulę fabricandæ eſſent) nõ cõmodè, vt ſupra in aſcenſionibus ſphæræ rectæ tabula aliqua inueniri poſsit. Sed ad quoslibet obliquæ ſphæræ latitudines, hęc noſſe principia non fuerit inutile.

Primum quod in ſphęra recta de quadrantibus, hîc de ſemicirculis tantum duobus iudicandum. Sci-

 endum

endum itaq; quod in obliqua sphæra duo semicirculi ab vtrisque æquinoctijs auspicati, ascensiones suas æquales habent, hoc est, cum vtrolibet horum semicirculorum zodiaci, ex his punctis inchoatorum, æqualis & par æquinoctialis semicirculus coascendit: causa ex dichotomia, & natura maioris circuli sumitur, vtrique enim circuli in his punctis æqualiter se secant: ac proinde ipsa puncta cum ad diametrum sibi mutuo opponantur, fit vt vno emergente, alterum necessario deprimatur. Si autem aliunde inchoentur, dissimilis est ratio: nam etsi totus semicirculus zodiaci cum toto semicirculo æquinoctialis simul peroriantur, partes tamen semicirculorum ascensiones habent inæquales: idque dupliciter, primo quidē respectu ęquinoctialis, cuius non semper paria tempora cū coorientibus zodiaci arcubus ascen

dunt

dunt: deinde respectu sui ipsorum, nam sæpe æquales zodiaci arcus inæquales habent ascensiones: semicirculorum enim, illius, qui est à principio arietis ad finem virginis semper maior pars oritur de zodiaco, quàm de æquinoctiali, tamen vtriq; simul peroriuntur: & è conuerso, illius qui est à principio libræ ad finem piscium semper maior pars oritur de æquinoctiali quàm de zodiaco: & sic quidem illorum arcuũ qui succedunt arieti, vsq; ad finem virginis, minores sunt ascẽsiones eorundem arcuum ascẽsionibus in orbe recto: Illorum verò, qui succedũt librę vsq; ad finem piscium, maiores sunt ascensiones, eoruudem arcuum ascensionibus in sphæra recta: plus enim oritur æquinoctialis quàm zodiaci. Ex quo colligimus quod duorum arcuum oppositorum & ęqualium in sphæra obliqua ascensiones simul iunctæ, æquales sunt

aſcenſionibus eorundem arcuum in ſphæra recta ſimul ſumptis: quia quantum in altero deſideratur tantum in altero exundat.

Rurſum hic valet regula, quod duorum arcuum eclipticæ æqualium, æqualiter ab alterutro punctorum æquinoctialium ſemotorum, aſcēſiones ſunt ęquales: vt Arietis & Piſcium, Tauri & Aquarij.

DE DIEBVS NAturalibus & artificialibus.

Dies naturalis.

DIes naturalis eſt vna reuolutio æquinoctialis cum tantula eiuſdem portione, quanta Solis interea in contrarium nitentis arcui tempore reſpondeat.

Hunc alij aliunde ordiuntur. Alij enim ab ortu Solis ad ortũ, vt Chaldæi & Itali, qui etiam hodie ab ortu diem computant. Alij ab occaſu, vt Athe-

Athenienſes, Iudæi, Aegypti, Arabes, Aſtronomi verò à meridie ad meridiem.

Dies artificialis eſt ſpatium inter ortum & occaſum Solis comprehenſum: vel eſt ſpatium quod ſolis ſupra horizontem mora determinatur, quæ quoniam varia eſt, tum propter arcuum aſcenſum deſcenſumq́; inæqualem tum etiam propter horizontis zodiacique obliquitatem, neceſſariò quoque inæqualia dierum artificialium ſpatia eſſe debent. In ſphera quidem recta, proprer æquales parallelorum ſectiones perpetuum eſt æquinoctium. In obliqua verò pro diuerſa orbis latitudine variantur ſpatia dierum ac noctium artificialium: vt patebit in ſequentibus exemplis. Dies artificialis.

DE

MEDITATIO

DE PROPRIETATIbus aliquot certis regionum latitudinibus congruentibus.

QVę hactenus rationibus & causis confirmata sunt, nunc etiam exemplis vniusq; demonstrationib. tuebimur, & in diuersis aliquot sphęræ cõstitutionibus, dierum artificialium inæqualitates, aliasq; simul proprietates quasdam ostendemus.

Proprietates aliquot eorum qui sub æquinoctiali morantur.

Primò quidem illis qui sub æquinoctiali degunt, cum Sol bis per verticem transeat, duæ quotannis ęstates sunt, totidemq; hyemes. Aestates quidem cùm Sol est in principijs Arietis & Libræ, hyemes verò in principijs Cancri & Capricorni: Quæ quidem puncta quatuor illis solstitia sunt, quorum duo alta totidemque ima dicuntur. Ima sunt in principijs

cipijs Cancri & Capricorni de qui bus ſupra. Alta verò in principijs Arietis & Libræ, ob id etiam dicta ſolſtitia, quod dum Sol redeundo ab imis ſolſtitijs ad æquatorem conſcendit, in deſcenſu ab eodem ſtare quodammodo videatur: quanquã tranſitus potius ſit, quàm ſtatio, ac proinde ſolſtitium merito dicendũ nõ ſit. Præterea hoc quoq; in orbis ſitu perpetuum eſt ęquinoctium, eo quòd omnes paralleli quos motu diurno Sol deſcribit, ad rectos angulos in horizontem cadentes, arcus diurnos nocturnis æquales habeant. Ex quo etiam hoc conſtat nullas ſtellas illis aut perpetuò occultari aut apparere, ſed omnes viciſſim ſenſimque & emergunt & & occidunt vniformiter. Denique vmbrarum quoque dupla illis eſt ratio, nam & dextras habent vmbras & ſiniſtras. Dextras quidem Sole Capricornum oberrante, ſiniſtras

ſtras verò ſub Cancro decurrente: vnde qui hunc ſphæræ ſitum habent ἀμφίσκιοι dicuntur: hęc in recto orbe contingunt: In obliquo verò propter diuerſas latitudines diuerſa eſt ratio.

Proprietates quædã obliquæ ſphæræ.

De ijs qui inter ęquinoctialẽ & tropicos agũt.

Hîc illis quidem qui pręter ęquinoctialem inter vtroſque tropicos degunt, bis ſol ſupra verticem tranſit, quod fit in duobus punctis ęquidiſtantibus ab vtriſque ęquinoctijs ſeu Arietis & Librę initijs, nã ęquinoctia illis hęc duo tãtũ ſunt, quod cũ omnibus terris citra ęquinoctialem ſitis commune habent. Dies autem quamuis perpetuò longiores 12. horis, pro iuſta regionis latitudine ſint, tamen nunquàm horarum 15. & 15. minutorum ſpatium excedunt. Illis verò quorum zenith eſt in tropicis, hęc propriè accidũt. Primò quidem quod ſemel duntaxat in anno Solem verticalem habeant: deinde quod lõgiſsimum diem habeant

De ijs qui ſub tropicis ſunt.

habeant 13. horarum 54. minutorum. Tertio vmbras vnas tantùm habent vel dextras vel ſiniſtras: excepto eo die quo Sol eſt in ipſo ſolſtitio, tunc enim meridiano tempore (cum Sol illis ſit perpendicularis nullas habent vmbras: quo pertinet verſiculus ille Iuuenalis. Vmbras nuſquàm flectente Syene, quę vrbs eſt Aegypti ſub Tropico Cancri ſita.

Temperatarum zonarum cultoribus Sol nunquam eſt verticalis, vmbræ perpetuo alteræ ſunt vel dextrę vel ſiniſtræ. Dextrę quidem ſeptentrionalibus, Siniſtræ verò meridionalibus. Hîc propter latitudinem diuerſam certa diei artificialis quantitas aſsignari nequit, vbi tamen hoc perpetuum ſit, diem nunquam maiorẽ eſſe 24. horis, nec minorem 13. horis & 45. minutis.

De ijs qui temperatas incolunt.

Quorũ zenith eſt in arcticis horũ dies longiſsimus eſt 24. horarum, denique

De ijs qui ſub arcticis degũt.

denique ſex illis ſigna velociſſimè oriuntur, tardiſſimè occidunt, reliqua ſex velociſſimè occidunt, tardiſſimè autem oriuntur.

Qui inter arcticū & polum.

Quorum vero punctum verticis eſt inter arcticum & polum, illorū vmbrę perpetuo in gyrum feruntur, vnde & Periſcij ſupernis dicti. Denique cum finiens eorum ſigniferum duobus punctis ęqualiter ab initio Cancri diſtantibus perſecet. Ille arcus qui ſupra horizontem relinquitur eſt illis pro die: qui ſe vnius ſigni fuerit, dies vnus erit menſtrui ſpatij, ſi duorum aut plurium, totidem menſium erit & dies: reliquus autem arcus qui ſub horizonte latet, continuas facit noctes eadem ratione qua ſuperior dies.

De ijs qui ſub polis habitant.

Illis autem quorum zenith eſt in polo mundi, quoniam horizon idē cum ęquatore zodiacum in duobus punctis ęquinoctijs ſecat, ęquales vtrinque arcus relinquens dies vnus

fit

ſit ſemeſtris ſpatij & ſimiliter nox: Sed cum Sole adhuc ad 18. fere gradus ſub horizonte latente aër ſit ſub lucidus, veroſimile eſt cum Sol illis nunquam vltra vicenos ternos gradus & ſemiſſem (quod eſt ſpatium maximæ declinationis) ſub horizontem recedat, ad paucos tres circiter menſes caliginoſam illis eſſe noctem, quam tamen ipſam Luna ſubinde illuſtrat.

DE CIRCVLIS ET motibus Planetarum.

PLanetarum orbes totos & exteriora quaſi domicilia ſupra ordine ſuo recenſuimus. Quod reliquum eſt de varijs eorundem motibus, deque interna domiciliorum diſpoſitione hoc capite abſoluemus. Cum autem hac in parte neque ſa-

tis inter doctos conueniat, neq; etiam nunc locus postulet hîc de singulis differere, cũ artis rudimenta quędam & initia, non absolutum opus instituerimus: contenti erimus Solis duntaxat & Lunæ motus vtrũmq; explicasse, quantum ferè opus inest intelligẽdis eclipseos rationibus: de reliquo si quis sollicitus erit theoricas planetarum consulat. Prius tamen quædam generaliter ad omnes Planetas pertinentia dicemus

Excentricus quid.

Deferens augem.

Primũ ergo sciendũ Planetas oẽs excentros esse, hoc est, circulum motus sui proprium habere excentrum mundo. Est aũt excentricus circulus, cuius centrũ extra mũdi centrũ positum est: Quæ excentricitas statim occasionẽ dedit mathematicis inueniendi alterius orbis, quem deferẽtem appellamus, atq; hîc nigris spatijs distinctum vides, quiq; in se ita claudit excentrũ, vt crassior pars interioris, tenuiori exterioris, tenuiorque

pars

pars interioris, craſsiori exterioris,
ex oppoſitis partibus reſpõdeat: atq;
hunc à duobus in excentrico pũctis,
altero maximæ à terra remotionis,
altero viciniore, deferentem augem
vel deferentem abſidas vocant. Aux
antiquitùs eſt punctum eius partis
excentrici, quo remotiſsimè à terra
diſtat, Græcis apogæum, Latinis ho
die ſumma abſis.

Oppoſitum augis eſt punctũ eius Oppoſitũ augis.
partis excẽtrici, qua proximè ad ter-
rã accedit, Græcis ἐπίγαιον vel περίγαιον
latinis ima abſis, inæqualitas verò
motus Planetarum ſub excentrico,
ſecundum quem compertum eſt
Planetas in vno eodemque qua-
drante vel circuli parte obeunda
aliquando tardius aliquando cele-
rius ferri, epicyclo locum dedit, qui Epicyclus.
globus eſt paruus in excentro, cui
ſidus infixum eſt. In hac quatuor
etiam puncta imaginantur Mathe-
matici, quorum duo abſidas, duo

Absides in epiciclo. ſtationes appellant. Abſides autem ſunt pũcta duo vtrinq; excentricum terminãtia alterum maximæ à terra remotionis firmamentum reſpiciẽs, quæ ſumma abſis dicitur: alterum terræ vicinius, quæ ima abſis. Stationes verò ſunt puncta illa, quæ ductis à centro mundi ad epicicli contingentiam lineis, in epicicli contactu oſtenduntur: quarum illa quæ ortum ſpectat matutina, altera veſpertina dicitur. Ex his quatuor punctis Planeta in obeundo epiciclo, alibi ſtationarius, alibi directus, alibi retrogradus dicitur. Stationarius eſt in alterutro punctorum quæ ductis mox lineis è centro mundi ad contingentiam epicicli, ipſo contactus puncto notabimus: in quibus ob id ſtationarius dicitur Planeta quod in horum alterutro conſiſtens, cum nec orientem verſus nec occidentẽ progrediatur, ſtare quodammodo videatur: quemadmodum

Marginal notes: Sũma abſis. — Ima abſis. — Stationes. — Statio matutina, & veſpertina. — Planeta ſtationarius.

dum de Sole in solstitijs diximus. Directus autem dicitur, cùm est in summa epicicli parte, et tum quidem velocius sub signifero mouetur, iuuante quippe epiciclo motum excentrici: excepta tamen Luna quæ contrarium facit. Retrogradus cum est in ima epicicli parte, eò quod ex hoc puncto Planeta excentrico renitens, eundem quasi remoretur, vt iam tardius sub signifero ferri videatur, Luna contrarium faciente.

Planeta directus.

Retrogradus Planeta.

Quoniam verò propter irregulares & inæquales quorundam circulorum motus, perplexa & imperuestigabilis sit motuum mensuratio, alium quendam circulum Mathematici imaginati sunt quem æquantem appellant, ita compositum, vt, singulis Planetarum domicilijs alijs atque alijs interiorum orbium motibus distractis, certa quadam ratione applicatus, motu-

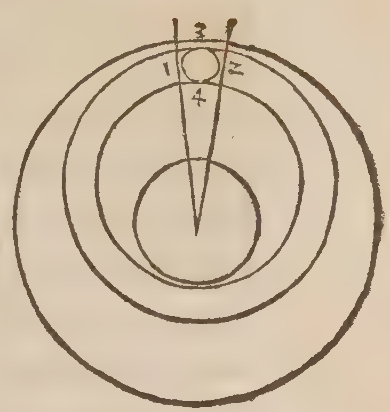
tuum inter ſe quaſi anomia compoſita, æqualitatem eorum oſtendat, hoc eſt, cuius reſpectu Planeta erroneus alioquin & vagus æqualibus temporum ſpatijs, æquales arcus obire videretur. Hunc in omnibus Planetis præterquàm Luna ſimul cũ excentricis ab ecliptica deuiantem, imaginãtur. Sol æquante caret, quòd orbes Solis regulariter moueantur.

Ratio & cauſa diuerſorum orbiũ inuentiõis, in ſingulis Planetarum domicilijs.

Hîc ſi quis etiam miretur, quid tam varijs, tamquàm diuerſis interiora Planetarum domicilia orbibus, deſcindere & diſſecare Mathematicos impulerit, ſupra ex motuum ratione cauſas petat: Perpetuum enim & inexpugnabile manet illud phyſicum: Vnius corporis non niſi vnum naturalem motum eſſe poſſe.

DE





DE SOLE.

CVM autem Solem anni lucisque mensuratorem constet prę tór cæteros Planetas ęqualiter in suo orbe ferri, hoc est, motum eius vbique & perpetuò sibi similem esse, cú reliqui Planetæ eodem sæpe in loco diuersimodè moueantur, pauciores in eius domicilio orbes seu circulos meditati sunt Astronomi.

Duo aũt sunt circuli in domicilio Solis, singuli singulis motibus insignes. Primus horum, Solique maximè proprius est excentricus ipsum *Circuli Solis.* *Excentricus Solis.*

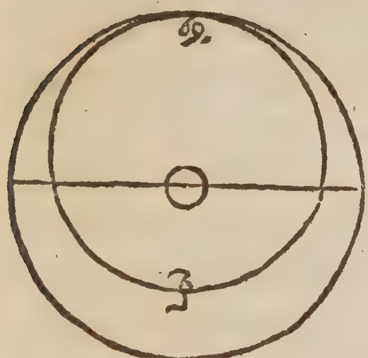
ſidus deferens: cui ſua itidem puncta vt ſupra attribuantur, alterum ſublimius & longius à terra ſemotum, alterum vicinius. Secundi autem orbis inueniendi, quem ſupra deferentem abſidas appellauimus, prior orbis occaſionem dedit, poſteaquá ſenſerunt Mathematici, puncta illa ſublimitatis promoueri.

DE MOTV ORbium Solis.

CIrculus abſidas deferens mouetur vniformiter ſuper polis zodiaci, ſingulis centenis annis vnum gradum promouens, ab occaſu in ortum. Excentricus eodem modo ſuper iiſdem polis annuo ſpatio, qui quidem motus reſpectu ſui centri æqualis eſt, hoc eſt, æqualibus temporum ſpatijs, æquales arcus conficit, nempe ſingulis die-

bus

bus 59. min. 1. & 8. min. 2. Reſpectu verò centri terræ, inæqualis: quo quidem altera parte ſui, ſcilicet ad cancrum prominente, minus ſemicirculo, altera verò nempe ad Capricornum plus ſemicirculo conficit, propter circuli ſui excentricitatem. Nam circa Cancrum ſingulis diebus 57. min. circa Capricornum verò 61. conficit.





DE LVNA.

LVnæ propter variam & multiplicem agitationem (vt quo eodem ſæpe in loco, diuerſo tamen tē-

pore diuersimode feratur) plures or bes attribuuntur.

Primò quidem quemadmodum & Sol eccentricum habet & deferentem absidas, non quidem in superficie ecliptica, sed simul vtrosque altera medietate sui in Austrũ, altera in Septentrionem quinis ab ecliptica gradibus declinantes. Iam verò postquàm Mathematicorum sagacitas deprehendit, Lunam aliàs alibi moram trahere, ac rursum aliàs quasi præcipitare, quin etiam mutari certa quadam ratione Lunæ in Apogęo existentis à terra distantiam (vtpote aliquando summam, aliquando imam epicycli absidem obeunte) tertium addidit circulum, nempe epicyclum, quem obseruauit ipsum sidus sub eccentro ita circumferre, vt summa abside in occasum, ima verò in ortum feratur.

Notanda hîc quoque sunt duo

illa

illa puncta quibus Lunæ orbes iam dicti (excentricus nimirum & apogæum deferens) in declinando eclipticam ſecant, quæ ſuis quoque & nominibus & characteribus inſigniuntur: quorum illud qua ſidus attollitur, caput Draconis appellant, Ptolemæus σύνδεσμον ἀναβιβάζοντα, & hoc typo exprimitur ☊: alterũ verò qua ſydus deſcendit caudam Draconis, Ptolemæus σύνδεσμον καταβιβάζοντα, & ſic notatur. ☋.

Caput draconis ☊.

Cauda draconis ☋

Poſteaquàm verò & hæc promoueri ſenſerunt Mathematici, alium rurſus circulum imaginati ſunt in ſuperficie ecliptica mundo concentricum, quem appellarunt deferentem nodos, vel deferentem caput & caudam Draconis: hic regulariter ſuper polis zodiaci excentrico renititur.

DE

MEDITATIO
DE MOTIBVS orbium Lunæ.

PRæcipuus autem & menſtruus Lunæ motus eſt quo mouetur ſub excentrico, qui regulariter mundi motu ſecundùm ſeriem ſignorũ orbem ambit 27. diebus 7. horis, 4. min. 1. & 19. ſec. hoc eſt ſingulis diebus ſupra orbium ſuperiorum motus 13. grad. 10 prim. 25. ſecund.

Sub hoc epiciclus ſuperiori quidẽ parte in occaſum, inferiori in ortum nitens, 25. diebus, 14. horis, 13. min. ſemel in ſe voluitur, hoc eſt ſingulis diebus ad 13. gradus & 4. min: promouens.

Deferens augem qui excentricũ vtrinque nigris ſpatijs premit, mundi motu contra ſeriem ſignorum 32. diebus, 3. horis, 24. minutis, ſemel curſum abſoluit, ſingulis diebus 11. gradus & 12. min. conficiens vltra motum diurnum. Extremus

musautem & vltimus in domicilio lunæ orbis eſt, quem modo deferentem nodos appellauimus, mundo concentricus, qui ſecundum eclipticam ab ortu in occaſum contra ſeriem ſignorum fertur 6785. diebus, 9. horis, 25. minutis, vnam periodum abſoluens, hoc eſt ſingulis diebus 3. min. conficiens.

DE VARIIS LVnæ aſpectibus.

AD intelligendas Lunæ ad Solem habitudines, ſuffecerit ſolius ad excentrici motum ſpeculationem conuertere: hic enim recuperatis ſuperiorum orbium in occidentem motibus, ſuos progreſſus ſuperaddit in orientem, ſolem proſequendo, quem tandem vicenis nouenisq; diebus, horis 12. cum 4. mi. & aliquot ſecundis aſſequitur. Inte-

terea verò temporis dum aliter atq; aliter à Sole, cuius radijs perpetuò dimidia illuſtratur, diſtat, aliam atque aliam ſe videndam præbet, prout vel maior vel minor illuſtrati hæmiſphærij pars nobis obuertitur: aliquando enim in circuli, aliquando in falcis, aliquando in contractioris circuli, ſeu gibboſi corporis formam occurrit. Quam aſpectuum diuerſitatem ſcriptores quinque differentijs determinarunt: vel enim eſt σύνοδος, vel μηνοειδής, vel διχότομος, vel ἀμφίκυρτος, vel πανσέληνος.

Σύνοδος. Σύνοδος quidem, cùm totum hæmiſphærium illuſtratum Soli obuertitur, quod fit, quando Luna eſt inter Solem & aſpectum noſtrum.

Μηνοειδής. Μηνοειδής, cùm ex coitu emerſa, paruam aliquam illuſtrati hæmiſphęrij portionem in formam falcis aſpectui noſtro obuertit.

Διχότομος vel ἡμίτομος. Dichotomos quum quadrante circuli à Sole digreſſa ſeptimo ferè die

di-

dimidiata conſpicitur, quartam illuſtrati hemiſphærij partem nobis aduertens. Amphicyrtos cùm paulo maiore illuſtrati hæmiſphærij parte nobis obiecta, vtrinque gibboſa cernitur, quod vndecima ferè luce contingit. πανσέληνος cum Soli ad diametrum opponitur, totoque illuſtrato hæmiſphærio nobis obijcitur, quod decimo quinto propemodum die accidit. Hic vnus eſt ſemicirculus Lunaris motus, in quo omnes diuerſitates aſpectuum occurrunt, vt non ſit neceſſe hîc eaſdem in altero ſemicirculo commonſtrare: quemadmodum enim in priori quotidianis incrementis hoc quo diximus modo Lunæ facies augetur: ita in altero quotidianis decrementis minuitur, donec ad eaſdem vices exitura iterum Soli coniungatur.

ἀμφίκυρτος.

πανσέληνος.

DE



DE ECLIPSIBVS.

ECLipsis est priuatio luminis reuera vel apparenter: reuera quidem in Luna, apparēter verò in Sole: quod illa luminis expers sit, ac id ipsum quod habet luminis à Sole mutuetur

mutuetur. quare cum terra interposita, Solis radij Lunæ hæmisphæriũ illustraturi præpediantur, quo minus ad illam penetrare possint, iam vere deficit, & quidem toti hæmisphærio: ille verò natura lucidus Lunæ interuentu nobis quidem deficit at non sibi. Vnde perpulchrè poeta vtriusque defectus naturas hoc versiculo expressit.

Defectus Lunæ varios, Solisq; labores.

Cum autem non fiat eclipsis, nisi Sole Luna, & Terra in vnam lineam concurrentibus, Sol verò nunquàm ab ecliptica linea deuiet, necessariò ea in alterutris nodorum contingit, quod in his solum punctis; Lunæ, perpetuò alioquin a b ecliptica deuiantis centrum, cum Solis Terræq; cẽtro iũgatur: ex quo etiam hoc manifestum patet. Lunæ in eclipsi ætatem vel nouam esse, quod vulgo nouilunium: vel plenam, quod plenilunium appellant.

MEDITATIO DE ECLIPSI Solis.

FIt ergo Solis eclipsis, quando vel totus Sol, vel aliqua eius pars Lunæ interuentu occultatur, & præpeditur, quo minus radij ad nos penetrant: quam ex eo supra apparente definiuimus, quòd nõ reuera quidẽ deficiat, sed deficere duntaxat videatur, dum Luna scilicet intermedia, eundem nobis, vel totum, vel aliqua parte sui eximat: idq́; ex eo etiam magis innotescit, quòd nunquam toti hæmisphærio communis sit, sed ad certam aliquam regionis latitudinẽ longitudinemq́; appareat.

Occultationes autem seu labores solares iusta Lunæ interpositio variat, vt aliàs partialiter, aliàs integraliter seu vniuersaliter fiant. Vniuersaliter, quando tria centra Solis, terrę, & Lunæ, directè in alterutrum nodorũ coincidunt, quæ occultatio momen-

mentanea tantum eſt ob lunæ Soliſ-que diametrorum æqualem apparentiam: obſeruatum enim eſt ab Hipparcho & Ptolemæo Mathematicis vetuſtiſsimis, in coniunctione ſeu συνόδῳ, Lunæ & Solis diametros æquales eſſe, hoc eſt paribus angulis concludi & determinari, ſuntque 31. minut. & 20. ſecund.

Lunę & Solis diametros apparentes æquales eſſe.

Partialiter verò quando Luna hinc inde, ab alterutris nodorum (in Boream 20. min. & 40. in Auſtrum vero grad. 11. & minut. 22.) diſtans, vel maiorem vel minorem Solaris corporis partem interuentu ſuo nobis adimit, prout vel magis vel minus ab ipſis nodis ſemota eſt. horum verò terminorum ad diuerſas latitudines, diuerſa etiam eſt ratio propter apparentiam diuerſam.

Terminus eclipſeos ſolaris.

Neque mirum videri debet, quomodo Lunæ globus tot vicibus, nē-

pe 6644. Sole minor, totú Solem occultare poſsit: cuius cauſa eſt quod Lunæ globus vicinior, iiſdem aſpectus radijs, quibus Sol concipitur.

DE ECLIPSI Lunæ.

LVnæ eclipſis, eſt cum terra inter Solem & Luná interpoſita, vmbra ſua Lunam vel totam vel aliqua parte ſui obſcurat. Vel, eſt quando terræ inter Solem & Lunam interuentu, arcentur radij ſolares, quo minus ad Lunam penetrare poſsint: in quo ſitu ſi quàm exactiſsimè tria centra Lunæ ſcilicet, Solis, & Terræ in rectam lineam iungantur, iam integra Luna obſcuratur, totaque ſub vmbram terræ cadit, ſi ſecus, pars duntaxat, eaque vel minor vel maior, prout ipſa nodis vicinior fuerit.

Eclipſis Lunæ vel vniuerſalis vel partialis.

Termi-

Terminus autem eclipseos Lunaris est vtrimuis ad alterutrum nodorum 15. grad. 12. minut. extra quem Luna constituta eclipsim pati nullam potest. Terminus eclipseos Lunaris.

Vmbræ terræ figura à collatione quantitatum vtriusque corporis Solaris pariter ac terrestris dependet. Cum enim Sol terra maior paulò plus dimidio illam illustret, facile ex ratione & natura parallelarum colligimus, radios illos qui terram sphæricè amplectuntur, (cum ob inæqualem corporum quantitatem ad quorum contingentias ducũtur paralleli non sint) alibi concurrere, vmbramq; in aduersa parte pyramidalem, ceu conũ quendam circumscribere, cuius acies directè sub Nadir Solis est, & axis in eandem lineam cum Terræ Solisque centro extenditur. Diameter autem vmbræ ea parte qua Luna ipsam penetrat, est 40. min. & 40. secun. Vmbra terræ qualis.

DISTANTIAE LVnæ & Solis à centro mundi in coniunctione & oppositione.

	Partes	Minuta.
A centro terræ ad eius ambitum.	1	0
Lunę a centro terre distantia.	64	10
Solis à cētro terrę	1194	6

Habet enim se ad distantiam Lunæ sicut 18. $\frac{3}{5}$. ad 1. Quare si 64. & 10. mi. quæ est distantia Lunę à centro terræ ducas in 18. & $\frac{3}{5}$. exurgit distantia Solis à centro terræ.

FINIS.